Lane Medical Library
1895

Beitrag zur Frage
nach dem
prophylaktischen u. therapeutischen Wert der Resektion des Opticus.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doctorwürde in der Medicin und Chirurgie

welche

mit Genehmigung der hohen medicinischen Fakultät

der

vereinigten Friedrichs-Universität Halle-Wittenberg

zugleich mit den Thesen

Sonnabend, den 5. Januar 1895, Mittags 12 Uhr

öffentlich verteidigen wird

Fritz Peppmüller
approb. Arzt
aus Chemnitz.

Referent: Herr Geh. Med.-Rat Prof. Dr. von Hippel.

Opponenten:
Herr **H. Sand**, Cursist.
Herr **K. Möller**, Cand. med.

Halle a. S.
Hofbuchdruckerei von C. A. Kaemmerer & Co.
1895.

Imprimatur

Prof. Dr. **Ackermann,**

h. t. Decanus.

Meinen teuren Eltern

in Liebe und Dankbarkeit

gewidmet.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA40153703_0277

Die Kenntnis der unheilvollen Beziehungen beider Augen zu einander ist noch keine sehr alte. Wenigstens findet sich die erste sichere Angabe in der Litteratur erst bei Le Dran in einer Schrift: „Traité ou réflexions tirées de la pratique sur les playes d'armes à feu", welche im Jahre 1749 in Amsterdam erschien. Nach ihm haben dann andere Ärzte sichere Fälle von sympathischer Ophthalmie konstatiert, in Frankreich zuerst Demours, in Deutschland Beer und Himly.

Indessen waren es doch nur sehr vereinzelte, kurze Mitteilungen, die gemacht wurden, und über das Wesen der Krankheit herrschten nur unvollständige, unklare Vorstellungen. Mackenzie ist es zu danken, dass das Interesse der ärztlichen Welt für diese gefährlichen Erkrankungen ein regeres und allgemeineres wurde. Er war der erste, der die sympathischen Erkrankungen des Auges in ihrer ganzen Gefährlichkeit erkannte und sie im Jahre 1844 in einem besonderen Kapitel seines Lehrbuches eingehend schilderte.

Über das klinische Bild und über die Therapie waren die Ansichten bald übereinstimmend, und man wandte sich nun mit grossem Eifer der Frage über die Entstehung der sympathischen Augenerkrankungen zu.

Mackenzie[1]) selbst hatte klar die Möglichkeiten

1) Mackenzie, Practical Treatise on the diseases of the eye. London 1854.

auseinandergesetzt, die bei der Übertragung der Entzündung eines Auges auf das andere in Betracht zu ziehen seien:

„I. Die Gefässe auf der Seite des verletzten Auges, die in einem Zustande von Kongestion, der zu Entzündung ansteigen kann, sich befinden, teilen möglicherweise den Gefässen der entgegengesetzten Seite, mit welchen sie innerhalb der Schädelhöhle in Verbindung stehen, die Disposition zu gleicher Erkrankung mit."

„II. Die Ciliarnerven des verletzten Auges können dadurch Fortpflanzungswege werden, dass sie im 3ten und 5ten Hirnnervenpaar einen Reizzustand zum Gehirn leiten, der von dort auf die entsprechenden Nerven der entgegengesetzten Seite reflektiert wird."

„III. Es ist im höchsten Grade wahrscheinlich, dass die Retina des verletzten Auges in einem Zustande der Entzündung sich befindet, welche längs des entsprechenden Sehnerven zum Chiasma fortschreitet, und dass von hier aus jener Reizzustand, der die Entzündung hervorgerufen, zur Retina der entgegengesetzten Seite längs des Opticus dieser Seite übergeht."

Mackenzie nahm also eine nervöse Überleitung durch den Opticus an.

Heinrich Müller[1]) hielt eine Überleitung durch den Sehnervenapparat zwar für möglich, aber doch für unwahrscheinlich, weil er gefunden hatte, dass in manchen Fällen beim Ausbruch der sympathischen Entzündung der Sehnerv vollständig atrophisch war. Dagegen konstatierte er in einem wegen drohender sympathischer Affektion enukleierten Auge, dass die Ciliarnerven nur teilweise atrophisch waren. Diejenigen Nervenfasern, welche sich im Zustande der Atrophie (durch Druck) befanden, hatten nicht eine Dekomposition wie nach Durchschneidung erlitten, sondern waren blass, indem sich das Mark

1) H. Müller, Anatomische Beiträge zur Ophthalmologie. Archiv f. Ophth. IV. 1 p. 368 ff. 1858.

mehr und mehr verloren hatte. Da Heinrich Müller bei den Ciliarnerven diese Beobachtung gemacht hatte, so kam er zu der Annahme, dass dieselben mehr oder weniger sich ihre Leitungsfähigkeit erhalten hätten. Ferner schien ihm eine Übertragung durch die Ciliarnerven deshalb wahrscheinlich, weil sie mehr, als der Sehnerv, der Reizung durch die meisten vorwiegend an der vorderen Hälfte des Bulbus verlaufenden Prozesse ausgesetzt wären.

H. Müller wurde durch diese Mitteilung der Begründer der sogenannten Ciliarnerventheorie, die sich schnell allgemeinen Anhang verschaffte.

Pathologisch-anatomische Beweise für die Erkrankung der Ciliarnerven wurden von mehreren Autoren gebracht. Schmidt-Rimpler[1]) und Goldzieher[2]) sahen zwischen den Fibrillen Zelleninfiltrationen. Uhthoff[3]) hat eine spindelförmige Anschwellung der Nervenfaser beschrieben, Ayres[4]) ebenfalls Gestaltsveränderungen und Vermehrung der interfibrillären Kerne. Berger[5]) fand in 9 von 14 wegen sympathischer Ophthalmie enukleierter Augen entzündliche Veränderungen der Ciliarnerven innerhalb des Suprachorioidealraumes.

Was nun den näheren Hergang bei der Übertragung durch die Ciliarnerven anlangte, so nahm man an, dass die erkrankten Ciliarnerven des primär verletzten Auges reflektorisch einen Einfluss auf die Gefässe des anderen Auges ausübten und hierdurch entzündliche Vorgänge veranlassten oder wenigsten den Boden dazu vorbereiteten.

---

1) Schmidt-Rimpler, klinisch. Monatsbl. XII p. 177 ff. „Über 2 Fälle von symp. Ophthalmie. — 1874.

2) Goldzieher, Zur pathol. Anatomie der Ciliarnerven, klin. Monatsblatt XV. p. 405 ff 1877.

3) Uhthoff, Beiträge zur pathol. Anatomie des Auges. V. Seltener Befund an zwei Ciliarnerven. Archiv f. Ophth. XXIX 3. 1883.

4) Ayres, Beiträge zur Pathologie der sympathischen Entzündung. Archiv f. Augenheilk. XI. p. 330 1882.

5) Berger, Beiträge z. Anatomie des Auges. Wiesbaden 1887.

Vor allen waren es Mooren und Rumpf[1]), welche sich bemühten, dieser Ansicht eine Stütze zu geben. Sie zeigten durch Versuche an Kaninchenaugen, dass Reizungen der Irisnerven eines Auges zuerst einen Gefässkrampf und dann eine Hyperämie am anderen Auge herbeiführten, dem meist noch am folgenden Tage eine leichte Verfärbung und Trübung des Kammerwassers folgte.

So allgemein auch zunächst die Ciliarnerventheorie acceptiert wurde — allmählich machte sich doch eine Reaktion geltend. Nachdem die klinischen wie pathologisch-anatomischen Erfahrungen reichere geworden waren und man kritischer an die Betrachtungen heranging, stellte sich heraus, dass viele Erscheinungen mit der Ciliarnerventheorie unvereinbar waren. Gegenüber den positiven Befunden, die Schmidt-Rimpler, Goldzieher und andere beschrieben hatten, wurde jetzt von vielen Forschern das vollständige Fehlen jeder Veränderung an den Ciliarnerven derartiger Augen bei Beschreibung der sonstigen pathologischen Prozesse hervorgehoben. Die Mooren-Rumpf'sche Theorie war vor allem schon deshalb unhaltbar, weil darin der strenge Unterschied zwischen Hyperämie und Entzündung zu sehr verschwamm. Besonders waren es jedoch klinische Erscheinungen, die durch die Ciliarnerventheorie nicht erklärt werden konnten. So zuerst die Thatsache, dass die sympathische Entzündung zuweilen selbst durch die Enukleation nicht verhindert wurde: wäre sie durch einen Nervenreiz hervorgerufen, so könnte sie nach Entfernung des primär erkrankten Auges schwerlich noch nachträglich zum Ausbruch kommen. Ferner beobachtete man häufig in den ersten Tagen nach der Verletzung die heftigsten Reizerscheinungen im primär erkrankten Auge und trotzdem noch kein Eintreten sympathischer Entzündung am anderen Auge.

---

1) Mooren und Rumpf, Über Gefässreflexe am Auge. Centralblatt d. medic. Wissensch. Nr. 19. 1880.

Wenn die Entzündung durch einen Nervenreiz entstünde, so musste bei hinreichend starker Reizung der Ciliarnerven im primär erkrankten Auge im gleichen Augenblick der Reizzustand im zweiten Auge entstehen. Die klinische Erfahrung lehrte jedoch, dass die sympathische Entzündung erst nach einem gewissen Zeitraum nach der Verletzung des ersten Auges eintritt.

Doch es würde zu weit führen, eingehender die einzelnen Gründe zu erörtern, die man gegen die Ciliarnerventheorie kennen gelernt hatte. Ich möchte diesbezüglich auf die Arbeit von Schirmer[1]) verweisen, in der dies ausführlich geschehen ist.

Aus den angeführten Thatsachen erhellt wohl bereits zurGenüge, dass man berechtigt war, an der Überleitung sympathischer Entzündung durch die Ciliarnerven Zweifel zu hegen. Man bemühte sich daher die Entstehung auf andere Weise zu erklären.

Knies[2]) sprach sich im Jahre 1881 auf Grund eines Falles von doppelseitiger Iritis serosa, bei welchem er pathologisch-anatomisch zellige Infiltration der Pialscheide des Opticus bis zum Chiasma fand, dahin aus, dass auch die sympathische Entzündung den gleichen Weg nehmen dürfte. Gleichzeitig entwickelte Leber[3]) seine Ansichten über die Entstehung der sympathischen Ophthalmie dahin, dass echte sympathische Entzündung nur bei einer infektiösen Entzündung des ersten Auges zu entstehen pflege und diese infektiöse Entzündung sich nur durch den Sehnerven fortpflanzen könne.

Kurz darauf trat Deutschmann[4]) mit mehreren

1) O. Schirmer, Klinische und path. anatom. Untersuchungen zur Pathogenese d. symp. Augenentzünd. Archiv f. Ophth. XXXVIII, 4 p. 95 ff.

2) Knies, Über sympath. Augenerkrankung. Festschrift f. Prof. Horner. Wiesbaden 1881.

3) Leber, Bemerkungen über die Entstehung der sympath. Augenerkrank. Archiv für Ophth. XXVII, I, p. 331ff. 1881.

4) Deutschmann, Über experiment. Erzeugung sympath. Ophth. Archiv f. Opthth. XXVIII, 2, 1882.

Arbeiten hervor, in denen er experimentelle und pathologisch-anatomische Belege für die Leber'schen Ansichten brachte. Er bemühte sich zunächst mit Hilfe des Tierversuches den Beweis für die Richtigkeit der von ihm verfochtenen Theorie zu bringen. In den Glaskörper des einen Auges von Kaninchen injizierte er Aufschwemmungen der Sporen von Aspergillus fumigatus. Hierdurch erreichte er in verschieden langer Zeit eine Entzündung des zweiten Auges, die mit Neuritis optica begann und sich auf den Glaskörper und Uvealtractus bis zum Corpus ciliare fortpflanzte; zu demselben Resultat gelangte er durch Injektionen von Crotonöl. Die Sektion der von ihm getöteten, nicht an Allgemeininfektion gestorbenen Tiere ergab als Leitungsbahn der Entzündung den Opticus und seine Scheiden. Weitere in derselben Weise mit Spaltpilzen, besonders Staphylococcus pyogenes aureus angestellten Versuche führten klinisch und pathologisch-anatomisch zu dem gleichen Ergebnis. Ein Teil der Tiere starb an Allgemeininfektion.

Deutschmann spricht sich auf Grund seiner Tierversuche folgendermassen über den Weg der Mikroorganismen aus:

„Aus dem infizierten Auge gelangen die Mikroorganismen wohl auf 4 Wegen in die Sehnervenbahn:

1) vom Perichorioidealraum,

2) direkt von der Chorioidea in den Pialüberzug des Opticus,

3) von den Centralgefäss-Scheiden entlang den von diesen aus radiär den Sehnerv durchsetzenden Gefässchen in die Pialscheide, resp. den Zwischenscheidenraum.

Deutschmann, Zur Pathognese der sympath. Augenentzündung. — Opth migratoria. Archiv f. Ophth. XXXI, 2, 1885.

Deutschmann, Ophthalmia migratoria. Hamburg u. Leipzig 1889. (Monographie).

Deutschmann, Zur Pathogenese der sympath. Ophthalmie. Entgegnung an Randolph. Arch. f. Augenheilk. 1892.

4) endlich wahrscheinlich mitunter auch von der Tenon'schen Kapsel her."

Nachdem Deutschmann somit durch das Tierexperiment gezeigt zu haben glaubte, auf welchem Wege die Entzündung des einen Auges auf das andere übertragen werde, versuchte er nun auch durch Untersuchungen menschlicher, wegen Erregung sympathischer Ophthalmie entfernter Augen den Beweis für die Richtigkeit seiner Theorie zu liefern. Dieselben ergaben, dass in allen diesen Bulbis, mit Ausnahme eines Falles, Mikroorganismen sich vorfanden. In der Mehrzahl der Fälle gelang es Deutschmann die Mikroorganismen auch im Sehnervenapparat nachzuweisen, wo sie teils im Zwischenscheidenraum, teils im Gewebe der inneren Sehnervenscheide, teils auf den den Opticusstamm quer durchsetzenden Pialseptis gefunden wurden. Dabei fanden sich entweder auch frische Papillitis, Neuritis und Perineuritis oder die Zeichen, dass früher von den Augen derartige Prozesse durchgemacht worden waren.

Um nun darzuthun, dass die Mikroorganismen, die Deutschmann durch die mikroskopische Untersuchung gefunden hatte, auch wirklich pathogen seien, verwendete er mehrere der Präparate zum Anlegen von Kulturen, und zwar setzte er Stückchen vom Opticusstamm sowie von gelblichen Auflagerungen in der Nähe des Ciliarkörpers auf Fleischinfuspeptonagar an. Die angesetzten Kulturen entwickelten typische Formen von Mikroorganismen, die alle charakteristischen Eigenschaften des Rosenbach'schen Staphylococcus pyogenes aureus und albus zeigten. Durch die Überimpfung auf Versuchstiere wurde die Pathogenität der Kokken erwiesen.

Schliesslich gelang es Deutschmann noch auch in zweiterkrankten, also sympathisch entzündeten Augen den Nachweis derselben Mikroorganismen zu führen, indem er in einigen Fällen von eingetretener sympathischer Entzündung die Punktion der vorderen Kammer ausführte, von dem ausfliessenden Kammerwasser mit Erfolg Rein-

kulturen anlegte, die das typische Bild des Staphylococcus pyogenes albus darboten. Die mikroskopische Untersuchung bestätigte es, und durch Impfversuche wurde die Pathogenität der Kokken erwiesen.

Deutschmann fasst die Ergebnisse seiner Tierversuche und pathologisch-anatomischen Untersuchungen zusammen in den Worten:

„Diejenige Augenerkrankung, welche man mit dem „Namen der sympathischen Entzündung belegte, ist ein in „der Kontinuität der Gewebe von einem Auge zum anderen „durch den Sehnervenapparat fortschreitender Prozess „mikrophytischen Ursprungs; ausnahmsweise könnte wohl „auch ein rein chemischer Vorgang im ersten Auge auf „der gleichen Bahn zum zweiten übergeleitet werden. Dem„entsprechend ist es gerechtfertigt, die Erkrankung mit „einem Namen zu belegen, der ihr Wesen besser bezeichnet, „als es sympathische Entzündung thut; ich schlage als „solchen vor: Ophthalmia migratoria."

Die Deutschmann'schen Versuche und Untersuchungen waren so ausgedehnte und ausführliche, die Resultate so einleuchtende, dass seine Theorie einige Jahre ziemlich allgemein acceptiert wurde. Manche klinischen Erscheinungen, die durch die Ciliarnerventheorie unerklärt blieben, liessen sich mit der Deutschmann'schen Theorie sehr gut in Einklang bringen.

Aber allmählich wurden auch gegen sie mancherlei Bedenken laut. Und man muss zugestehen, dass sich solche Bedenken mit Recht vom klinischen wie vom pathologisch anatomischen Standpunkte machen lassen.

1) Findet die Übertragung der sympathischen Entzündung ausschliesslich durch den Sehnervenapparat statt, so musste man erwarten, dass die sympathische Ophthalmie regelmässig zuerst unter dem Bilde einer Papilloretinitis auftrete. Die klinische Erfahrung lehrt jedoch, dass man in der Regel die ersten Entzündungserscheinungen im zweiten Auge am Uvealtractus wahrnimmt.

II) Man musste ferner annehmen, dass, falls die Überleitung durch den Sehnerven stattfindet, die sympathische Ophthalmie nach frühzeitiger ausgiebiger Resektion des Opticus fast nie zum Ausbruch käme. Auch dies widerspricht der klinischen Erfahrung.

III) In den nicht traumatischen Fällen, in welchen eine Eröffnung des ersterkrankten Bulbus mit Sicherheit auszuschliessen ist, kann die Frage nach der Herkunft der Mikroorganismen nicht mit Bestimmtheit beantwortet werden. Man müsste denn, wie Leber es will und auch Schirmer für möglich hält, eine endogene Infektion annehmen. Damit wäre dann aber auch die sympathische Ophthalmie in Frage gestellt, da auch das zweite Auge durch endogene Infektion, unabhängig vom ersten, erkrankt sein könnte.

IV) Am allerwenigsten zu erklären ist bei Annahme der Übertragung durch den Sehnerven und seine Scheiden das Fehlen einer Meningitis, ja selbst ausgesprochener cerebraler Reizungssymptome bei sympathischer Ophthalmie. Denn die Hypothese von Deutschmann, nach welcher die in der Pialscheide des Opticus bis an die Hirnbasis gelangten Kokken hier von dem Lymphstrom erfasst und in den Intervaginalraum des zweiten Opticus gedrängt werden, erscheint, wie Schirmer sehr richtig bemerkt, recht wenig einleuchtend.

V) Macht schon das Fehlen der Meningitis bei sympathischer Ophthalmie es unwahrscheinlich, dass bei der Übertragung der Ophthalmie Eiterkokken eine Rolle spielen, so geschieht dies in noch höherem Grade durch die klinische Beobachtung, dass bei Panophthalmitis, wo sich eine Menge von Eiterbakterien im Bulbusinneren finden, das Auftreten einer sympathischen Ophthalmie am anderen Auge eine höchst seltene Erscheinung ist.

Nachdem ich so mehrere Einwände, die man gegen

die Deutschmann'sche Theorie gemacht hat, angeführt habe, scheint es mir passend zu sein, wenn ich einen kurzen Überblick über die experimentellen und bakteriologischen Untersuchungen anderer Forscher gebe.

Alt[1]), Gifford[2] und Mazza[3]) haben Tierversuche in derselben Weise wie Deutschmann zur Erzeugung sympathischer Ophthalmie angestellt. Alt erzeugte dadurch, dass er einen in Krotonöl getauchten Faden durch den Opticus zog, am 5ten Tage eine Neuroretinitis am anderen Auge. Durch Einspritzung einer Infusion von Abrus precatorius in den Bulbus eines Versuchstieres erzielte er in mehreren Fällen sympathische Entzündung am anderen Auge und konnte bei den pathologisch-anatomischen Untersuchungen die Deutschmann'schen Befunde bestätigen. Gifford und Mazza operierten mit Staphylococcus pyogenes erfolglos. Jedoch gelang es Gifford in 3 von 25 Fällen durch Infus von Milzbrandbacillen eine Infektion des zweiten Auges herbeizuführen. Gifford glaubt aber, dass die Bacillen „nicht durch den Sehnerven und seine „Scheiden, sondern vom Glaskörper durch den Central-„kanal entlang den grossen Gefässen des Opticus und „dann durch die Orbita, ganz ausserhalb der Duralscheide, „in die Schädelhöhle ihren Weg nehmen, um von dort „durch den Subvaginalraum in den Suprachorioidealraum „zu gehen".

Er sucht dieser seiner Ansicht eine Stütze zu geben in den Resultaten, die er durch Versuche mit chinesischer

1) Alt, A case of sympathethic Neuro-Retinitis. Remarks on symp. ophthalmia. Americ. Journal of Ophth. 1884.

2) Gifford, Über Lymphströme des Auges. Archiv f. Augenh. XVI 1886. Gifford, Beiträge z. Lehre des symp. Ophth. Archiv f Augenh. XVII. 1887.

3) Mazza, Studio clinico-anatomico su di un caso di oftalmia simpatica. Annali di Ottalm. XVI. 1887.

Mazza, Über experimentelle symp. Ophth. VII. internat. Ophthalmologenkongress zu Heidelberg. 1888.

Tusche erhielt. Indessen hat er in keinem seiner Versuche mit Milzbrandbacillen feststellen können, dass die Bacillen von der Orbita aus in die Schädelhöhle ihren Weg genommen haben.

Wohl aber hat er in den Scheiden des Opticus in der Nähe des Opticus massenhafte Ansammlung von Bacillen gefunden und behauptet nur keinen Zusammenhang mit dem Bulbus gesehen zu haben. Die Erkrankung des zweiten Auges in seinen Versuchen erklärt sich zwanglos durch die Allgemeininfektion, an der die Tiere zu Grunde gingen.

Durch die Versuche Giffords können demnach die Deutschmann'schen Publikationen nicht widerlegt werden.

Basevi[1]) gelang es angeblich durch Impfung von Bacillen, die er aus menschlichen, wegen Erregung sympathischer Ophthalmie enukleierten Augen gezüchtet hatte, in die vordere Kammer, den Glaskörper und Nervus opticus des Kaninchens sympathische Entzündung des zweiten Auges hervorzurufen. Pathologisch-anatomisch fand er, dass die ganze Opticusbahn von einem Auge zum anderen entzündliche Veränderungen der Scheiden sowie Bacillen aufwies. Daneben konstatierte er, dass die Hauptgefässäste des nervus opticus entzündliche Veränderungen zeigten Direkt positive Resultate mit Staphylococcus-Impfungen erhielt Parisotti. Es stellte sich bei den Tieren, denen Staphylococcen ins Auge geimpft waren und die am Leben blieben, Papillitis, resp. Neuroretinitis am zweiten Auge ein; bei der pathologisch-anatomischen Untersuchung wurden Staphylococcen im Chiasma und Sehnerven gefunden.

Was nun die Untersuchung enukleierter Bulbi auf Bakterien betrifft, so sind solche von vielen Seiten gemacht worden.

1) Basevi, Patogenesi microbica della oftalmia migratoria. Annali di Ottalm. XIX 1. 1890.

Kapauner[1]) fand in 2 enukleierten Augen in der Nähe der Papille grosse Kokkenhaufen; in der Papille selbst konnten keine nachgewiesen werden, wohl aber bestand eine mit hochgradiger Schwellung und Kernvermehrung verbundene Papillitis. Berger[2]) hat unter 16 wegen sympathischer Ophthalmie enukleierten Augen 14 mal entzündliche Veränderungen in der Scheide des Sehnerven gefunden. Ob auf Mikroorganismen in diesen Fällen untersucht worden ist, steht nicht fest. Jedoch berichtet Berger in einem Nachtrag von einem wegen sympathischer Ophthalmie enukleierten Auge, in dem er ganze Haufen von Mikrokokken innerhalb des Scheidenraumes des Sehnerven entdecken konnte. Sattler[3]) fand ebenfalls Mikrokokken und legte Kulturen an. Der Kokkus soll ähnlich wie der weisse Staphylococcus wachsen, aber kleiner sein, anders gruppiert und sich der Gelatine gegenüber etwas anders verhalten. Sattler glaubt, die Eiterbakterien als Ursache der sympathischen Ophthalmie ausschliessen zu müssen.

Abraham und Story[4]) sahen in den Opticusscheiden eines enukleierten Bulbus sich bewegende Körper, die sie für Kokken ansprachen. Dasselbe wird von Snell und Leber berichtet.

Diesen positiven Befunden stehen jedoch schon viel mehr negative gegenüber.

Schmidt-Rimpler[5]) konnte in einem wegen Erregung sympathischer Ophthalmie enukleiertem Bulbus trotz Anlegung zahlreicher Präparate nirgends Mikroorganismen nachweisen.

1) Kapauner, Dissert. inaug. Strassburg 1890.

2) Berger, Beiträge z. Anatomie des Auges. Wiesbaden 1887.

3) Sattler, Die Bedeutung der Bakteriologie für die Augenheilkunde VII. Kongress 1888.

4) Abraham and Story, Micrococci in symp ophthalmia. Dublin. Journal of med science 1888.

5) Schmidt-Rimpler, Beiträge zur Entstehung der symp. Ophthalmie und Discussion. Heidelberger Kongress. 1891.

Schirmer[1]) fand nur in 3 von 8 Fällen nennenswerte entzündliche Veränderungen im Opticusstamme, Mikroorganismen konnte er in keinem Falle entdecken.

Ohlemann[2]) berichtet über 30 resezierte Optici, die er auf Mikroorganismen untersucht hat. Er ging von der berechtigten Annahme aus, dass, wenn Mikroorganismen bei der Entstehung sympathischer Ophthalmie eine Rolle spielen und der Opticus mit seinen Scheiden wirklich die Leitungsbahn seien, er erwarten konnte, in irgend einem Falle Kokken zu finden. Er untersuchte sowohl mit einfachen Anilinfarben, als auch besonders noch nach der Gram'schen Methode. In keinem einzigen Falle hat er Mikroorganismen auffinden können.

Sehr beachtenswert sind schliesslich die eingehenden Versuche von Greef[3]). Er untersuchte zunächst 3 resezierte Optici und einen Bulbus nach ausgebrochener sympathischer Entzündung, indem er sowohl Stücke von den Sehnerven, als auch Teile aus dem Corpus ciliare, der Iris und dem Glaskörper zur Herstellung von Kulturen verwandte. Alle Platten blieben steril. Die vorgenommenen Impfungen in die vordere Kammer von Kaninchenaugen hatten keinen Erfolg, selbst nach 6 Wochen waren die Medien vollkommen klar geblieben. Da die sympathische Ophthalmie in den vorgenannten Fällen erst ca. 8 Monate nach der Verletzung zum Ausbruch gekommen war, so giebt Greef die Möglichkeit zu, dass die Mikroorganismen an der Ausgangsstation, d. h. dem Sehnervenende, dann schon zu Grunde gegangen sind, wenn sie bei ihrer Überwanderung im 2. Auge angelangt sind; er untersuchte deshalb kürzere Zeit nach der Verletzung die Sehnerven-

---

1) Schirmer, klinisch und pathol. anatom. Untersuchungen zur Pathogenese der symp. Augenentzündung. Arch. f. Ophth. XXXVIII. 4. 1892.

2) Ohlemann. Über perforierende Verletzungen mit Rücksicht auf das Vorkommen der symp. Ophthalmie. Archiv f. Augenheil. XXII. 1891.

3) Greef, Bericht über die XXI. Vers. der Ophth. Ges. zu Heidelberg. p. 15. 1892.

enden von Augen, bei denen wegen erst zu befürchtender sympathischer Ophthalmie die Resektion gemacht werden musste. Der Zeitraum zwischen Verletzung und Resektion betrug zwischen 3 Wochen und 3 Monaten.

Unter den 15 weiteren Fällen konnte nicht ein einziges Mal durch Kulturverfahren die Anwesenheit von Mikroorganismen festgestellt werden; ebenso erzielte Greef durch die mikroskopische Untersuchung bei Anwendung der Tinktionsmethoden nach Gram, Weiggert und Löffler nur negative Resultate. Zur Untersuchung des sympathisch erkrankten Auges machte Greef ebenfalls Tierversuche, indem er zunächst Kaninchen Injektionen mit Faulflüssigkeit in den Glaskörper machte. Es trat bald Panophthalmitis ein mit Durchbruch nach aussen, keine Veränderungen am zweiten Auge, keine Mikrobien in den Sehnerven.

Ferner injzierte er noch 7 Kaninchen Emulsionen mit Staphylococcus aureus in den Glaskörper; 3 der Tiere gingen zu Grunde an Meningitis und 2 unter Abmagerung. Bei ihnen traten leicht entzündliche Veränderungen am zweiten Auge auf und post mortem zeigten sich Mikrobien an den 2. Sehnervenenden. Da sich jedoch auch solche in anderen Organen vorfanden, so schiebt Greef es auf eine Allgemeininfektion. Bei den am Leben gebliebenen Tieren wurden keine Mikrobien am 2. Sehnervenende gefunden.

Die bisherigen Untersuchungen haben also nur zum Teil die Deutschmann'schen Versuche bestätigen konnen. Ist Deutschmann's Theorie richtig, so war aber a priori zu erwarten, dass man in verletzten, enukleierten Augen häufiger Mikroorganismen antreffen würde.

Bildet der Opticus die Leitungsbahn, so konnte man annehmen, dass man bei der Untersuchung zahlreicher Opticusstücke wenigstens häufiger Mikroorganismen im Scheidenraum vorfinden würde. Die bisherigen Veröffentlichungen, besonders die von Ohlemann und Greef, lehren aber das Gegenteil. Indessen ist die Zahl der Unter-

suchungen immer noch eine beschränkte. In Anbetracht dessen ist es wohl wünschenswert, dass in Zukunft den resezierten Opticusstücken allgemeinere Aufmerksamkeit zugewandt wird. Und es wurden deshalb vom Verfasser dieser Arbeit in 6 seit dem Oktober 1892 bis zum Mai 1893 in der Hallenser Augenklinik vorgenommenen Resektionen die betreffenden Stücke auf Entzündungserscheinungen und besonders auf Mikroorganismen untersucht. Ich lasse zunächst die betreffenden Krankengeschichten folgen.

I. (16.) Ernst Habermann, 6 Jahre. Aufgenommen am 5. III. 93, entlassen 16. IV. 93.

5. III. Der Patient wurde heute von einem Knaben mit einem dicken Stocke in's linke Auge geschlagen.

Status praes.: Cornea innen am limbus perforiert. Ausgedehnter Iris- und Glaskörper-Prolaps. Letztere werden abgekappt; Anlegen dreier Suturen an der Corneo-Skleral Grenze.

Hyphaema in der Kammer. Ob Linsenkapsel verletzt ist, lässt sich wegen der ausgedehnten Blutung nicht konstatieren.

Ordin.: Doppelseitiger Verband, Bettruhe.

6. III. Innen scheint ein ganzer Streifen Cornea herausgeschlagen zu sein. Iris schimmert aussen durch. Links: S = 0.

13. III. Entfernung der Suturen. Lichtschein völlig aufgehoben. Blut noch wenig resorbiert.

21. III. Im Pupillargebiet noch Blut.

24. III. Es wird versucht, das Auge unverbunden zu lassen, doch thränt es noch sehr stark und muss deshalb wieder verbunden werden. Druckempfindlichkeit noch vorhanden.

25. III. Auge wird nur noch zur Nacht verbunden.

29. III. Auge noch druckempfindlich, thränt stark.

31. III. Druckempfindlichkeit etwas geringer.

4. IV. Auge bleibt ganz unverbunden.

6. IV. Da das Auge noch immer gereizt und anhaltend druckempfindlich ist, wird in Narkose die Resectio n. optici gemacht.

7. IV. Blutung in die Lider und subkonjunktival am inneren Winkel. Gute Beweglichkeit. Ziemlich starke Protrusio.

12. IV. Entfernung der Suturen.

14. IV. Auge reizlos, bleibt unverbunden. Cornea insensibel.

16. IV. 93: Bei der Entlassung: Blut unter die Conjunctiva noch nicht völlig resorbiert. Gute Beweglichkeit. Auge reizlos. Cornea völlig insensibel.

Am 27. VII. 93: Brieflicher Mitteilung des Vaters zufolge soll sich der Bulbus verkleinert haben und dem Patienten Schmerzen verursachen. Auch das andere Auge soll zuweilen schmerzhaft sein.

II. (17.) Frida Spaeter, 4 Jahr, aufgenommen 13 IV., entlassen 18. V. 93.

Anamnese: Die Patientin wurde durch einen Steinwurf ins linke Auge getroffen.

Status praes.: 13. IV. Linkes Auge ist ziemlich lebhaft injiziert. Die Cornea zeigt eine lange, noch in die Sclera hineinreichende, perforierende Schnittwunde, die mitten durch das Pupillargebiet zieht. Die Wundränder sind nicht infiltriert und liegen glatt. Irisprolaps und Glaskörpervorfall in der Wunde. Nach Abtragung desselben wird in Narkose die Wunde mit 4 Suturen vernäht. Haemophthalmus. Hypotonie.

Ordin.: Doppelseitiger Verband, Bettruhe. 16. IV. Wundränder liegen glatt aneinander und sind nicht infiltriert.

20. IV. Bei der Entfernung der Suturen klafft die Wunde ein wenig in der Mitte. Blut auf der Iris zum Teil resorbiert.

21. IV. Die Wunde liegt gut und klafft nicht mehr. Iris ist grünlich verfärbt und zum Teil noch mit Blut bedeckt.

25. IV. Das rechte Auge bleibt unverbunden.

27. IV. Blut weiter resorbiert. Etwas Vorderkammer vorhanden. Keine Druckempfindlichkeit. Kein rotes Licht aus dem Inneren des Auges. S = O.

2. V. Auge noch gereizt und thränt noch.

6. V. Injektion geringer. Leichte Druckempfindlichkeit.

8. V. Da die Druckempfindlichkeit nicht aufhört und die Reizerscheinungen nicht nachlassen, da ferner Lichtschein und Projektion nicht mehr vorhanden sind, so wird in Narkose die Resectio n. optici gemacht.

9. V. Suffusion der Lider. Blut unter der Conjunctiva. Gute Beweglichkeit. Cornea völlig anaesthetisch.

10. V. Geringe Protrusio. Gute Beweglichkeit. Keine Druckempfindlichkeit mehr vorhanden.

15. V. Entfernung der Suturen.

18. V. Bei der Entlassung: Blut noch nicht völlig resorbiert. Keine Schmerzen, keine Druckempfindlichkeit. Cornea völlig insensibel.

Nach brieflicher Mitteilung vom 7. VIII. 93: „Auge vollkommen schmerzlos."

III. (18.) Christian Müller, 60 Jahr, Handarbeiter. Aufgenommen am 10. V., entlassen 19. V. 93.

Anamnese: Patient wurde am 3. II. 93 durch eine Kuh ins linke Auge gestossen und konnte sofort nach der Verletzung nichts auf dem Auge sehen. Später bekam er heftige, in die Stirn ausstrahlende Schmerzen, die anfallsweise auftraten und derentwegen er die Klinik aufsuchte.

Status praesens am 10. V.: Linkes Auge ist mässig gereizt, die Cornea innen und oben getrübt. Über der Cornea, oben aussen und innen Sclera mit Iris und Corpus ciliare vorgebuckelt. Staphyloma intercalare. Aus dem Augenhintergrund bekommt man rotes Licht. Die Linse ist höchstwahrscheinlich in den Glaskörperraum hineingestossen.

Rechts: S = 1.

Links: Handbewegungen, Projektion gut. Druckempfindlichkeit in der Gegend des corpus ciliare.

11. V. In Narkose: Resectio nervi optici, um neuen Schmerzanfällen vorzubeugen.

12. V. Geringe Protrusio. Normale Beweglichkeit.

Bei der Entlassung am 19. V. 93: Blut z. Teil resorbiert. Keine Druckempfindlichkeit, keine Schmerzen. Cornea anaesthetisch.

Schriftlicher Mitteilung vom 26. VII. 93 zufolge soll das resezierte Auge fortwährend gerötet sein und will der Patient zeitweise heftige, durch Drücken sich äussernde Schmerzen haben, das andere Auge ist gesund geblieben.

IV. (19.) Frau Z., 30 J. Patientin hat vor 20 Jahren durch einen explodierenden Feuerwerkskörper eine Verletzung des linken Auges erlitten und unmittelbar darauf das Sehvermögen verloren. Schmerzen, die anfänglich vorhanden waren, sollen sich später verloren haben. Vor einigen Wochen stellte sich aber eine leichte Rötung des Auges und Empfindlichkeit des corpus ciliare in seinem unteren Umfange auf Druck ein. Gleichzeitig fanden sich mouches volantes vor dem rechten Auge und bei längerer Nahearbeit traten schnell Ermüdungserscheinungen ein.

Status: Links Amaurose. Bulbus etwas weich, im vorderen Abschnitt leicht abgeflacht.

Iris verfärbt, mit der kataraktösen verkalkten Linse verwachsen, letztere nach unten luxiert. Amotio.

15. V. Resektion des Opticus wegen sympathischer Reizung am anderen Auge. Glatte Heilung. Cornea anasthetisch.

Nach brieflicher Mitteilung Anfang Dezember 94 ist das operierte Auge frei von Entzündungserscheinungen geblieben.

V. (20). Hermann Bock, 23 Jahr, Maurer, aufgenommen 21. V. 93, entlassen 2. VI. 93.

Anamnese: Patient hat sich vor 9 Jahren durch einen Messerstich das rechte Auge verletzt; er ist damals in der hiesigen Klinik behandelt und operiert worden. Das Sehvermögen war bis auf Lichtempfindung erloschen. Bis vor 9 Wochen ist er dauernd ohne Schmerzen gewesen;

damals prallte ihm ein Steinstückchen gegen das rechte Auge. Dasselbe entzündete sich, schmerzte zeitweilig, erblindete vollständig und behinderte durch permanentes Thränen auch das gesunde Auge in seinem Gebrauch.

Status praesens: 21. V.:

Rechts: Der Bulbus, welcher in seinem vorderen Abschnitt etwas abgeflacht ist, fühlt sich weich an, ist auf Druck sehr schmerzhaft. Es besteht starke konjunktivale und ciliare Injektion bei ziemlich heftiger Epiphora.

Cornea ist fast plan, etwas verkleinert und zeigt eine in der Mitte beginnende, nach unten aussen verlaufende und noch ca 2 mm weit in die Sclera reichende, breite Narbe; mit derselben ist die Iris völlig verwachsen, sodass unten die vordere Kammer gänzlich aufgehoben, oben sehr beträchtlich abgeflacht ist. Die normale Pupille ist durch den damaligen Vorfall der Iris in die Wunde und spätere Verwachsung vollständig geschlossen. Nach oben aussen ist früher ein kleines Kolobom angelegt, welches jedoch durch ein organisiertes Exsudat wieder geschlossen ist. Das Irisgewebe ist total atrophisch und hat eine schiefergraue Farbe. S=O.

23. V. Resectio nervi optici; ein ca. 6—7 mm langes Stück wurde dabei entfernt. Sehr geringe Blutung hinter den Bulbus.

24. V. Leichtes Oedem und Blutung in das obere Lid am inneren Winkel. Sehr geringe Protrusio. Cornea vollkommen anaesthetisch.

27. V. Protrusio ist ganz zurückgegangen.

2. VI. Patient wird als geheilt entlassen. Es bestand noch sehr geringe Injektion. Schmerzen und Druckempfindlichkeit waren nicht vorhanden. Cornea überall insensibel.

24. VI. Bei nochmaliger Vorstellung in der Poliklinik: Absolut keine Druckempfindlichkeit. Conjunctiva bulbi noch etwas blutig tingiert. Cornea und die angrenzende Conjunctiva völlig anaesthetisch. Auf Anfrage teilt der

Patient am 30. VII. 93 mit, dass er auf dem rechten Auge bei anstrengender Arbeit dann und wann Stechen empfinde und dass das Auge häufig thräne.

VI. (21) Hermann Schönburg, 26 Jahr, Arbeiter. Aufgenommen am 27. III., entlassen 9. V. 93.

Anamnese: Patient wurde beim Steinsprengen durch Pulverexplosion im Gesicht und auf beiden Augen verletzt.

Status praesens: Beide Lider (beider Augen) sind sehr stark geschwollen und mit zahlreichen Pulverkörnchen besät. Das linke Auge ist sehr viel stärker befallen. Neben einer Anzahl von Pulverkörnchen, die teilweise mit dickem Pulverschleim frei im Konjunktivalsack liegen, teilweise unter die Conjunctiva bulbi gedrungen sind, befindet sich an der inneren Corneo-Scleralgrenze eine dreieckige perforierende Wunde mit der Spitze nach der Hornhautmitte zu. Die Ränder sind stark zerfetzt, infiltriert und von Irisgewebe auseinandergedrängt. Der Bulbus fühlt sich ganz matsch an. In der vorderen Kammer befindet sich eine dicke, geronnene Blutschicht. Ausserdem stecken in der Cornea oberflächlich, aber teilweise auch tiefer, zahlreiche kleine Fremdkörper. Nach energischer Desinfektion des Konjunktivalsackes, wobei die meisten frei beweglichen herausgeschwemmt werden, Abtragung des Irisprolapses; es entleert sich dabei gleichzeitig eine geringe Menge Blut aus der vorderen Kammer. Wundränder klaffen nicht sehr stark. Auf dem rechten Auge zeigt sich, dass nur wenige Pulverkörnchen in den Konjunktivalsack und in die Cornea gelangt sind. Das Epithel ist fast überall abgeschilfert; die Entfernung der Fremdkörper gelingt leicht. 30. III. Heilung am rechten Auge verläuft rasch; es besteht noch ziemlich starke Injektion mit vermehrter Epiphora. Das Epithel hat sich überall regeneriert.

Am linken Auge hat sich das Blut aus der vorderen Kammer völlig resorbiert, jedoch klafft die Wunde nach innen, sodass gar keine vordere Kammer vorhanden ist.

4. IV. Links: Wunde jetzt geschlossen, geringe vordere Kammer, Bulbus ziemlich druckempfindlich.

7. IV. Da in den letzten Tagen die Narbe in der Cornea anfängt, ektatisch zu werden, links Iridektomie nach oben aussen. Es gelingt ein ziemlich breites Stück Iris zu exzidieren, allerdings blutet es wieder stark in die vordere Kammer.

10. IV. Sehr geringe Injektion. Cornea von normaler Krümmung, Ektasie der Narbe ist fast ganz zurückgegangen. Das Blut in der vorderen Kammer beginnt sich zu resorbieren.

15. IV. Linkes Auge noch sehr druckempfindlich, thränt bei Beleuchtung sehr stark und scheint auch einen fortdauernden Reiz auf das rechte Auge auszuüben. Blut aus der vorderen Kammer ist fast resorbiert. Lichtschein und Projektion ganz ungenügend.

29. IV. Da der Reizzustand noch immer anhält, jetzt auch zeitweise Schmerzen spontan im linken Auge eingetreten sind, wird

Links die Resectio nervi optici vorgenommen. Sehr starke entzündliche Verwachsungen des Orbitalzellgewebes, an verschiedenen Stellen stösst man in der Tiefe auf eingeheilte Pulverkörnchen.

9. V. Keine Schmerzen, keine Druckempfindlichkeit. Cornea anaesthetisch.

26. VI. Patient klagt seit einigen Tagen wieder über Schmerzen im blinden linken Auge, die sowohl spontan wie auch auf Druck sich einstellen. Cornea und angrenzende Conjunctiva völlig anaesthetisch, Bulbus leicht phthisisch, wieder ziemlich stark injiziert und auf Druck äusserst schmerzhaft. Daher Enucleatio bulbi Normaler Verlauf.

Zur Feststellung des mikroskopischen Befundes wurden von den 6 resezierten Opticusstücken zahlreiche Querschnitte angelegt und Färbungen der Präparate sowohl mit Lithion-Carmin, Haematoxylin als auch nach der Weiggert'schen Methode vorgenommen.

Die pathologischen Veränderungen waren im allgemeinen sehr geringe: in allen Präparaten fand sich eine mehr oder minder starke Wucherung seitens des Endotheliums im intervaginalem Raume, sowie seitens des Bindegewebes in den Septen. Nur in 2 Fällen (III. Müller und IV. Frau Z.) war dieselbe sehr ausgespsochen. Hier bestand dementsprechend auch eine erhebliche Atrophie der Nervenfasern, die besonders weit vorgeschritten im Falle Müller war. Entzündliche Erscheinungen fehlten in sämtlichen Fällen gänzlich.

Behufs Untersuchung auf Mikroorganismen wurden von sämtlichen Präparaten Schnitte mit Methylenblau gefärbt.

Es fanden sich nun bei 4 Fällen, nämlich bei I. Habermann, II. Spaeter, III. Frau Z., IV. Bock, im intervaginalem Raum und zum Teil auch in den Septen mehrere Haufen von kleinen, blau gefärbten Körnchen, die grosse Ähnlichkeit mit Kokken hatten. Besonders an einzelnen Stellen, wo die Körnchen weniger dicht zusammenlagen, bekam man gerade durch ihre scheinbar regelmässige Anordnung den Eindruck, als ob es sich um Streptococcen handele, andere Stellen erinnerten mehr an Staphylococcen. Irre gemacht wurde man in dieser Annahme dadurch, dass die Körnchen stellenweise zu unregelmässig angeordnet waren und zu dicht bei einander lagen. Auch war die Gestalt und Grösse der Körnchen doch eine sehr verschiedene und die Färbung eine ungleichmässige: während ienige Körnchen eine tiefblaue Farbe angenommen hatten, waren andere nur sehr schwach blau, andere mehr violett gefärbt. Auffallend war ausserdem noch, dass sich in der Nähe der vermeintlichen Kokken gar keine Entzündungserscheinungen entwickelt hatten.

Es wurden nun noch mehrere Schnitte von den Opticis, in welchen sich die der Mikroorganismen verdächtigen Stellen gefunden hatten, nach der Gram-Günther'schen Methode gefärbt. Und jetzt fanden sich

in keinem der Präparate, weder im intervaginalem Raum noch in den Septen noch im Opticus selbst, die erwähnten Körnchen wieder. Nirgends waren Mikroorganismen nachzuweisen.

Herr Geh. Rat Prof. Dr. Eberth, welcher die Güte hatte, die Präparate durchzusehen, konnte auch in keinem Mikroorganismen auffinden. Die erwähnten Stellen in den mit Methylenbau gefärbten Schnitten erwiesen sich bei wiederholter Untersuchung schliesslich als „Mastzellen". Man konnte es verfolgen, dass sich die Körnchen genau innerhalb der Grenzen der Zellen hielten. Allerdings hatten die Mastzellen eine ganz unregelmässige Form, sie waren mit Ausläufern versehen und boten ein anderes Aussehen, als gewöhnlich dar. Übrigens ist das Auftreten von Mastzellen gerade in den Scheiden des Opticus bei verschiedenen, wegen sympathischer Ophthalmie enukleierten Augen auch von Schirmer beobachtet und besonders hervorgehoben worden.

Die Untersuchung dieser 6 resezierten Optici hat also in keinem Falle Entzündungserscheinungen und nirgends Mikroorganismen nachweisen können. Nun war allerdings in keinem dieser Fälle sympathische Ophthalmie am 2. Auge eingetreten, es handelte sich aber ausnahmslos um Augen, welche man wegen der Gefahr einer sympathischen Ophthalmie sonst ohne Bedenken enukleiert hätte; im Falle Schönburg musste man sich sogar nachträglich noch wegen rezidivierender Cyclitis zur Enukleation entschliessen. Man konnte daher, falls die Deutschmann'sche Theorie richtig ist, wohl erwarten, Entzündungserscheinungen und Mikrobien zu finden.

Diese negativen Befunde stimmen nun mit den bisherigen Erfahrungen der meisten Forscher überein, welche menschliche Optici untersucht haben.

Trotz alledem sprechen viele klinische Erfahrungen, so besonders die ausserordentliche Propagationsfähigkeit der Entzündung und ihr hartnäckiger Verlauf mit häufigen

Rezidiven, für die bakterielle Natur der sympathischen Ophthalmie. Man ist daher trotz der bereits zahlreichen negativen Befunde noch lange nicht berechtigt, die Entstehung durch Mikrobien zu leugnen. Man könnte wohl, wie besonders Schirmer hervorhebt, an die Möglichkeit denken, dass die Mikroorganismen mit unseren heutigen bakteriologischen Untersuchungsmethoden nur nicht nachweisbar sind.

Dass die Mikrobien in die Gruppe der Eiterkokken gehören, darf man allerdings wohl jetzt mit Sicherheit für ausgeschlossen erklären. Denn dagegen spricht erstens die klinische Erfahrung, dass Augen, die durch Panophthalmitis zu Grunde gingen und in denen stets eine Menge Eiterkokken zu finden sind, nur höchst selten zu einer sympathischen Entzündung des 2. Auges Veranlassung geben; ferner, dass die sympathische Ophthalmie nie unter dem Bilde einer eitrigen Entzündung auftritt. Und diese klinischen Erfahrungen stehen im besten Einklang mit den experimentellen und pathologisch-anatomischen Untersuchungen vieler Forscher.

Wenden wir uns jetzt zur Frage nach dem Wert der Resektion des Opticus, insbesondere bezüglich der Verhütung derjenigen Augenerkrankung, mit deren Pathogenese wir uns im vorstehenden beschäftigt haben.

Die Resektion des Opticus ist eine Operation, die noch nicht allgemeine Beachtung gefunden hat; die Erfahrungen über dieselbe sind daher, wenn auch jetzt schon über eine ziemlich grosse Anzahl von Fällen berichtet wird, immerhin noch keine sehr ausgedehnten. Für die Beurteilung der Bedeutung der Opticusresektion dürfte daher eine Bekanntgebung weiterer, bisher nicht veröffentlichter, Fälle nicht unwesentlich sein.

Nach einem kurzen Referat über die bisher publizierten Resultate und über die hinsichtlich des Wertes der Operation waltenden Ansichten will ich eine Zusammenstellung von 31 Fällen folgen lassen, welche in der Königs-

berger und Hallenser Klinik unter Herrn Geh. Rat Prof. Dr. von Hippel zur Resektion gekommen sind. Herr Geh. Rat von Hippel hatte die Güte, mir die betreffenden Krankengeschichten zu überlassen.

Der Wert der Operation lässt sich nach zwei Richtungen hin betrachten:

1) In wieweit gewährt die Resektion des Opticus Schutz vor dem Ausbruch sympathischer Ophthalmie?

2) Welche Bedeutung ist ihr in Bezug auf die Beseitigung der vom primär erkrankten Auge ausgehenden Beschwerden beizulegen?

Die Resectio nervi optici ist, soviel mir bekannt ist, zuerst von Schweigger angegeben worden. Nachdem von Albrecht von Graefe[1]) die erste Anregung zur Durchschneidung des Sehnerven ausgegangen war, hatte zuerst Schöler[2]) die Neurotomia optico-ciliaris als Ersatz für die Enukleation methodisch und in einer Reihe von Fällen ausgeführt. Allein die Erwartungen, mit denen man anfangs an die Neurotomie heranging, sollten nicht ganz in Erfüllung gehen. Man beobachtete doch einzelne Fälle, in denen trotz Durchschneidung des Opticus und der Ciliarnerven sympathische Ophthalmie eintrat, und vor allem fand man, dass sich die Sensibilität der Cornea und mit ihr die Beschwerden im primär erkrankten Auge in fast allen Fällen wieder einstellten. Man musste annehmen, dass teilweise die durchschnittenen Nervenenden des Opticus wieder miteinander verwüchsen; und es wurde hierfür auch der anatomische Beweis gebracht. Desgleichen wurde noch durch Krause[3]) die Regeneration der Ciliarnerven nach Durchschneidung festgestellt.

1 A. von Graefe: Über sympath. Amaurose eines Auges bei Iridochorioiditis des anderen und über deren Heilung. Archiv f. Ophth. III, 2, p. 454, 1857.

2) Schöler, Jahresbericht der Schöler'schen Augenheilanstalt. Berlin 1878.

3) F. Krause, Über die anatomischen Veränderungen nach der Neurotomia optico-ciliaris. Archiv f. Augenheilk. XI. 1882.

Die Neurotomie erwies sich also als unzuverlässig. Deshalb wurde von Schweigger[1]) der Vorschlag gemacht, sich nicht mit der einfachen Durchschneidung des Opticus zu begnügen, sondern gleichzeitig ein mindestens 10 mm langes Stück desselben zu resezieren, den peripheren Stumpf sowie die Ciliarnerven am Bulbus dabei aber sauber abzupräparieren. Auf die Technik der Operation will ich nicht weiter eingehen und verweise diesbezüglich auf die betreffende Arbeit von Schweigger[1]).

Schweigger empfiehlt die Resektion sehr warm zur Verhütung der sympathischen Ophthalmie und hält sie sogar für schutzkräftiger, als die Enukleation; er beruft sich dabei auf die Fälle, in denen trotz Enukleation sympathische Entzündung auf dem anderen Auge eingetreten sein soll. Indem er sich auf den Boden der Deutschmann'schen Theorie stellt, meint er, dass das Auftreten der sympathischen Ophthalmie nach der Enukleation vollkommen begreiflich sei, wenn dieselbe erst ausgeführt wurde, nachdem der Entzündungsprozess bereits in den Lymphbahnen weit vorwärts gedrungen war. Natürlich könnte dieselbe auch noch trotz Resektion eintreten, doch sei die Möglichkeit bei der Enukleation, bei der man sich mit der einfachen Durchtrennung der Nerven dicht am Bulbus begnügt, eine grössere, als bei der Resektion, bei welcher mindestens 10 mm der Lymphbahnen gleichzeitig entfernt werden. Eine Regeneration des Opticus mit seinen Lymphbahnen nach einer so ausgiebigen Resektion hält Schweigger für ausgeschlossen. Nur zweimal beobachtete er nach Resektion des Opticus Veränderungen am anderen Auge, bestehend in einer Papillo-retinitis. Es handelte sich in beiden Fällen um eine spontane, oft rezidivierende Irido-Cyclitis. Schweigger hält die Papillitis am zweiten Auge nicht für sympathisch, sondern glaubt vielmehr, dass dieselbe auf die Operation zurückzuführen war. Die Blutung

[1]) Schweigger, Über Resection des Sehnerven. Archiv. f. Augenheilk XV, p. 50. 1885.

ist bei der Resektion nicht erheblicher, als bei der Enukleation; bei ersterer kann aber das Blut nicht abfliessen, sondern wird durch den reponierten Bullbus zurückgehalten, es gelangt in die Scheidenräume des Opticus und unter Umständen kann es auch in den Scheidenraum der anderen Seite gelangen. Dadurch wird das bulbäre Ende des Opticus am zweiten Auge verstopft und eine Lymphstauung hervorgerufen, durch die dann das Bild einer Papillitis erzeugt wird. Diese Annahme Schweigger's hat viel wahrscheinliches, da es experimentell gelungen ist, bei Injektion von Flüssigkeit in den Intervaginalraum des einen Opticus dieselbe über das Chiasma hinaus in den Zwischenscheidenraum des anderen zu treiben. (Horner und Knies[1]).

Ausser zur Verhütung von sympathischer Ophthalmia schätzt Schweigger die Resektion auch in den Fällen, in welchen vom primär erkrankten Auge ausgehende Beschwerden oder sympathische Neurosen zu beseitigen sind. Auch hier glaubt er, dass die Resektion der Enukleation in keiner Weise nachstehe. Als Beleg führt er zwei Fälle an, in denen es sich um quälende Lichtempfindungen handelte, welche durch die Resektion endgiltig beseitigt wurden.

Knapp[2]) berichtet über 6 Patienten, bei denen er die Resektion des Opticus mit dauernd günstigem Erfolge ausgeführt hat 4mal handelte es sich um eine chronische Irido-Chorioiditis traumatica, einmal um eine Cyclitis dolens und einmal um ein schmerzhaftes Glaucoma absolutum; in einem der zuerst erwähnten Fälle war es schon zu sympathischen Reizerscheinungen am gesunden Auge gekommen und in einem anderen war sogar bereits sympathische Ophthalmie und eine beträchtliche Herabsetzung des Seh-

1) vgl. Pflüger, Über Opticusinjektionen Verh der Heidelberger ophth. Ges. p 124, 1882.

2) Knapp, Über optico-ciliare Neurotomie und Neurektomie. Archiv f. Augenheilk. X. p 14 1881.

vermögens eingetreten. Letzterer Fall verdient kurz referiert zu werden:

„55jährige Patientin, Verletzung des linken Auges in „der Ciliargegend. 1 Monat später Entzündung des rechten „Auges, Enukleation verweigert; nach weiteren 4 „Wochen links: Phthisis bulbi, Schmerzhaftigkeit auf „Druck. Rechts: Mässige circumcorneale Injektion, „mattgrünliche Iris, unbewegliche und ringsum adhaerente „Pupille. S = $^1/_{200}$. (Auge war früher gesund und seh- „kräftig). Links wird die Resectio nervi optici ausgeführt. „Heilung ohne Zufall Cornea im ganzen Umfange insen- „sibel. Vom 2. Tage an begann das rechte Auge sich zu „bessern, insbesondere die Sehschärfe. Nach Verlauf von „weiteren 4 Wochen war der Befund am rechten Auge „folgender: „An einer Stelle noch hintere Synechie, „die vorher eine totale gewesen war. Medien jetzt „aufgehellt, Grenzen der Papille verwaschen. S = $^{10}/_{200}$. „Die Besserung schritt noch fort, das Sehvermögen hob „sich bis auf $^{15}/_{200}$. Die geschrumpfte Cornea des ver- „letzten Auges war 2 Monate nach der Operation noch „ganz unempfindlich, das Auge kleiner geworden und „weich, frei von Schmerz und Druckempfindlichkeit.“ In den übrigen Fällen hatte sich die Sensibilität der Cornea, solange die Beobachtung dauerte, nicht wieder hergestellt.

Die unmittelbar auf die Resektion folgende Besserung in dem Zustande des sympathisierten Auges lässt es nach meiner Ansicht sehr zweifelhaft erscheinen, ob thatsächlich die Operation einen so günstigen Einfluss ausgeübt hat. Sind einmal pathogene Mikroorganismen auf der Bahn des Sehnerven von einem Auge zum anderen übergewandert und haben sie eine heftige Entzündung erregt, so kann diese unmöglich durch eine nachträgliche Unterbrechung der Leitungsbahn im Laufe von 24 Stunden beeinflusst werden.

Knapp hatte sich lange Zeit ziemlich skeptisch der Resektion gegenüber erhalten und nur schwer zu Versuchen

entschlossen. Unter Voraussetzung, dass die günstigen Erfahrungen, welche er gemacht hatte, eine allgemeine Bestätigung finden würden, räumt er der Resektion einen unverkennbaren Vorzug vor der Enukleation ein, insbesondere hebt er hervor, dass durch die Erhaltung der Form und Beweglichkeit des Bulbus ein schätzenswerter Vorteil geschaffen sei.

Scheffels[1]) veröffentlicht 41 Fälle, bei denen die Resektion in der Pagenstecher'schen Klinik vorgenommen wurde. In 26 Fällen wurde die Operation ausgeführt, weil eine sympathische Entzündung des anderen Auges befürchtet werden musste. Es handelte sich um 22 frische Verletzungen und um 4 Fälle von Phthisis bulbi mit frischer entzündlicher Reizung. In sämtlichen Fällen verschwanden die bedrohlichen Erscheinungen bald nach der Operation, niemals wurde irgend eine Affektion des zweiten Auges beobachtet. Die Beobachtungszeit betrug nur in 6 Fällen 7 Tage bis 3 Wochen, sonst stets mehrere Monate. Ferner wurde die Resektion noch mit absolut günstigem Erfolge ausgeführt in 15 Fällen, wo die Kranken durch ihr erblindetes Auge direkt und ausschliesslich litten; entweder waren es rezidivierende Entzündungs- und Reizungs- Zustände oder quälende Photopsieen. In 7 von diesen 15 Fällen verschwand die ausserdem noch bestehende sympathische Reizung des anderen, gesunden Auges. Leider konnten 7 der Patienten nur 12 Tage bis höchstens 4 Wochen beobachtet werden und es erfolgte auf spätere Erkundigung keine Antwort. Bei den übrigen betrug aber die Beobachtungszeit mehrere Monate, bei einigen selbst Jahre In sämtlichen 41 Fällen trat unmittelbar nach der Operation eine vollständige Anaesthesie der Cornea ein, die jedoch keine andauernde war. In einigen Fällen erhielten schon nach 2—3 Wochen, in den meisten aber etwas später die äussersten Randpartieen der Hornhaut

1) O. Scheffels, Über Sehnervenresektion. Klin Monatsblätter p 197. 1890.

eine geringe Sensibilität wieder. Nach längerer Dauer konnte konstatiert werden, dass die Sensibilität wieder hergestellt, aber erheblich abgeschwächt war. Noch von Interesse ist, dass Scheffels einige Male bei bestehender eitriger Chorioiditis eine eigentümliche antiphlogistische Wirkung der Resektion bemerkt haben und den Eindruck gewonnen haben will, als ob die Acuität des Entzündungsprozesses selbst durch die Operation beeinflusst worden wäre.

War bisher nur von solchen Fällen die Rede, in denen die Resektion mit günstigem Erfolge ausgeführt wurde, ——— die beiden Schweigger'schen Fälle dürfen wohl nicht als ungünstige angesehen werden, da die Erscheinungen am zweiten Auge kaum als sympathische gelten können ——— so sind doch auch schon von mehreren Fällen Publikationen gemacht worden, in denen trotz ausgeführter Resektion sympathische Ophthalmie eingetreten sein soll.

Ohlemann[1]) führte die Resektion bei perforierenden Verletzungen im ganzen 57 mal aus. In einem dieser Fälle soll, wie er berichtet, trotz Resektion noch sympathische Ophthalmie am zweiten Auge zum Ausbruch gekommen sein. Ich halte es für angebracht, die betreffende Krankengeschichte zu referieren:

27 jähriger Mann. Verletzung des rechten Auges durch Eisensplitter, der durch die Corneoscleral-Grenze eingedrungen war; Entfernung durch Elektromagneten. Anfangs günstiger Heilungsverlauf. Entlassung des Patienten; doch nach 14 Tagen Wiederaufnahme, weil Bulbus wieder druckempfindlich. Resektion des Opticus. 10 Wochen darauf ist am rechten Auge Sensibilität wiederhergestellt, desgleichen besteht wieder Druckempfindlichkeit.

1) Ohlemann, Die perforierenden Augenverletzungen mit Rücksicht auf das Vorkommen der sympath. Ophthalmie. Archiv f. Augenheilk. XXII 1891.

Am linken Auge: Iritis serosa. Deshalb jetzt: Enucleatio bulbi dextri. Vollständige Heilung der Iritis nach einigen Wochen.

Ohlemann selbst hält die sympathische Natur der Iritis serosa nicht für erwiesen, immerhin lässt sich die Annahme derselben nicht mit Sicherheit von der Hand weisen.

Clausen[1]) berichtet ebenfalls über einen Patienten, bei welchem die Resektion den Ausbruch sympathischer Ophthalmie nicht verhütet haben soll:

„Der Patient war im Jahre 1876 mit einer Scheere ins rechte Auge gestossen worden. Es bildete sich leichte Phthise aus. 9 Jahre lang scheint das Auge keine nennenswerten Beschwerden verursacht zu haben. Nach dieser Zeit plötzlich von neuem spontane Schmerzen. Auge injiziert und druckempfindlich; deshalb resectio nervi optici. 17 Tage später leichte Injektion am 2ten Auge, zu der sich bald Papillitis und Iritis gesellt. Dauernde Herabsetzung des Sehvermögens."

Schirmer bemerkt hierzu;

„Da der Beginn der sympathischen Erkrankung schon am 17ten Tage nach der Resektion auftrat, also innerhalb des Zeitraumes, in welchem auch nach der Enukleation noch sympathische Entzündung auftreten kann, so ist dieser Fall nicht als Beweis dafür zu verwerten, dass trotz Resektion die Mikrobien den Weg aus einem Auge in's andere finden können."

Trousseau[2]) machte im Jahre 1891 Mitteilung von einem Patienten, welcher vor 6 und vor 4 Jahren perforierende Verletzungen am linken Auge erlitten hatte.

---

1) Clausen, Ein Fall von symp. Ophthalmie trotz Resektion des Opticus. Diss. inaug. Kiel 1886.

2) Trousseau, Un cas d'ophthalmie sympathique malgré la resection du nerf optique. Société d'Ophth. de Paris. Seance de 7 Avril 1891.

Trousseau, A propos de la résection du nerf optique. Recueil d'Ophth. Octobre 1891.

Dasselbe war erblindet, aber reizlos; erst seit einigen Tagen waren spontane Schmerzen aufgetreten. Stumpf war injiziert und druckempfindlich; das rechte Auge, abgesehen von Epiphora, normal. Es wurde die Resectio nervi optici sinistri gemacht und dabei ein 4—5 mm langes Stück entfernt. 10 Tage später wurde der Kranke mit reizlosem, völlig unempfindlichem Stumpf entlassen. Thränen am rechten Auge verschwunden. Nach 10 Wochen kam er mit Ciliarinjektion und mässig herabgesetztem Visus wieder. Objektiver Befund scheint im übrigen normal gewesen zu sein. Neurektomierter Stumpf war stets völlig ruhig gewesen. Doch hatte die Funktion der Ciliarnerven schon wieder begonnen, sich herzustellen; wenigstens wurde auf der Conjunctiva wieder die Berührung mit einem stumpfen Instrument gefühlt. Es wurden Quecksilberinunktionen ordiniert. Trotzdem wurde bei der nächsten Vorstellung des Patienten 3 Wochen später heftige, plastische Iritis mit Glaskörpertrübungen gefunden. Die Enukleation führte bei weiterer energischer Behandlung ziemlich schnelle Besserung herbei, die aber, wie aus einem Nachtrag zu ersehen ist, nicht Stand hielt. Hinter dem Bulbus fanden sich bei der Enukleation Blutgerinnsel und eine seröse Flüssigkeit.

Da mir die beiden zuletzt aufgeführten Fälle von Clausen und Trousseau im Original nicht zugänglich waren, so habe ich mir gestattet, dieselben aus der Arbeit des Herrn Prof. Schirmer zu entlehnen.

Schmidt-Rimpler[1]) veröffentlichte auf dem Heidelberger Kongress 1891 folgenden Fall:

„Im Juni 87 perforierende Scleralwunde am linken Auge. Wegen dauernder Schmerzhaftigkeit desselben wird im November desselben Jahres die Neurektomie gemacht und dabei ein 15 mm langes Stück des Opticus entfernt. Am 18. August 1888 brach sympathische Ophthalmie aus.

1) Schmidt-Rimpler, Beitrag zur Entstehung der sympath. Ophthalmie und Discussion. Heidelb. Kongress 1891.

Die Cornea des linken Auges war wieder sensibel geworden. Dasselbe wird jetzt entfernt und durch eine Schmierkur kam die Sehschärfe des rechten Auges wieder bis auf die Hälfte gebracht werden."

Dass in den eben angeführten Fällen trotz ausgeführter Resektion wirklich sympathische Ophthalmie auf dem vorher völlig gesunden Auge eingetreten ist, lässt sich wohl nicht bezweifeln; es sind dies jedoch, soviel mir bekannt, die einzigen in der Litteratur veröffentlichten Fälle.

Ich lasse jetzt die Krankengeschichten aus der Königsberger und Hallenser Augenklinik folgen:

I. Henriette Matulat, 63 Jahr, aufgenommen am 25. 6. 92.

Links: Phthisis bulbi im Anschluss an eine Entzündung, die mit ätzenden Salben behandelt worden sein soll. Bulbus weich, auf Druck schmerzhaft. Quer über der Cornea im Bereich der Lidspalte eine 5 mm breite, bandförmige, weisse Trübung, in welcher grosse Inkrustationen sich finden. Oberhalb derselben ist die Cornea transparent, Iris atrophisch, vordere Kammer flach, vom Pupillargebiet nichts zu sehen. Totale Amaurose.

Rechts: Cataracta nigra, Auge verdächtig auf Glaukom. Iridektomie, Extraktion. Augenhintergrund: chorioiditische Veränderungen.

S: nur Finger auf 1 m.

Am 1. 6. 92.: Links Neurectomia optico- ciliaris; das resezierte Stück war 17 mm lang und wurde in Königberg auf Bacillen untersucht, Resultat negativ.

Protrusio bulbi, sowie Chemosis und Beweglichkeitsbeschränkung waren anfangs hochgradig, gingen aber bald zurück.

Am 9. 7.: Cornea ganz unempfindlich, Conjunctiva aussen und innen sensibel, oben und unten nicht.

1. 8. 92. Bei der Entlassung: Cornea unempfindlich, Conjunctiva sensibel. Selbst bei äusserst starkem Druck auf den Bulbus keine Schmerzen. Auf spätere Anfrage Ende Juli 93: „Auge zuweilen recht schmerzhaft".

II. Hermann Grahl, 28 Jahr, aufgenommen am 26. 4. 92. Dem Pat. ist ein Stahlsplitter am 13. 1. 92 ins rechte Auge geflogen, der entfernt wurde, danach Iridectomie und Iridotomie. Seitdem sehr unangenehme subjektive Lichtempfindungen: Sehen von Funken, farbigen Ringen.

Status: Linkes Auge normal.

Rechts: Spannung etwas verringert, keine Druckempfindlichkeit, geringe konjunktivale Injektion, am äusseren Cornealrande eine 2 mm lange Narbe. Cornea klar, vordere Kammer normal tief, Kammerwasser klar. Iris grünlich verfärbt, äusserer Teil, sowie Pupillargebiet mit Exsudatmasse bedeckt.

Lichtschein vorhanden, aber unsichere Projektion.

Am 26. IV: Resektion eines 8 mm langen Stückes des Opticus. Cornea nach der Operation: in den äusseren Partieen sensibel.

5. V. Sensibilität der Cornea scheint sich wieder in ihrem ganzem Umfange herzustellen.

7. V. Cornea und Conjunctiva auf mittelstarken Druck mit der Sonde sensibel.

Nach schriftlicher Mitteilung Ende Juli 93: Patient hat niemals Schmerzen gehabt.

III. August Hildebrandt, 10 Jahr, aufgenommen am 15. VII. 92.

Verletzung des linken Auges mit einer Bogenspitze. (Anfang Juni 92).

Status: Rechtes Auge normal.

Links: Starke konjunktivale und ciliare Injektion. Auge weicher, als normal, auf Druck empfindlich. Am äusseren Limbus: 1½ mm lange Narbe durch die ganze Dicke der Hornhaut, grau infiltriert. Vordere Kammer aussen abgeflacht, Kammerwasser getrübt. Vordere Synechie. Iris schmutzig verfärbt, atrophisch. Pupille nach aussen verzogen. Pupillarrand mit der Linsenkapsel verwachsen, im Pupillargebiet feines Exsudat. Linse trans-

parent, hinter ihr graugelbes Exsudat, Lichtschein vorhanden, keine Projektion. Anfangs konservative Behandlung; da jedoch die Linse sich trübt, die Wunde infiltriert und der Bulbus äusserst schmerzhaft ist, so wird

22. VII. 92 die Resektion eines 4 mm langen Stückes des Opticus vorgenommen.

8. VIII. Cornea ganz unempfindlich. Conjunctiva (stark chemotisch) sensibel. Auf Anfrage Ende Juli 93:

„Auge vollständig schmerzlos."

IV. Friedrich Puschkeit, 60 Jahr, aufgenommen am 28. V. 92.

Vor ca. $^1/_4$ Jahr Verletzung des rechten Auges durch das Horn eines Ochsen, danach Verlust des Sehvermögens und starke Schmerzen.

Rechtes Auge: phthisisch.

Starke ciliare und konjunktivale Injektion, partielles Symblepharon. Lichtschein auf 1 m, Projektion aufgehoben. Am temporalen Cornealrande eine horizontale Narbe, Trübung bis tief ins Parenchym gehend, von Gefässen umgeben. Vordere Kammer temporal aufgehoben, nasalwärts tiefer, als normal. Iris stark hyperämisch und von einer grossen Zahl erweiterter Gefässe durchzogen. Im Pupillargebiet eine graue Trübung, hinter der Linse nasalwärts nicht abgrenzbar: es ist die luxierte Linse, welche noch an Zonulafasern festhängt; bei Bewegungen des Auges bewegt sie sich mit. Bulbus weicher, als normal, sehr empfindlich auf Druck.

30. V. Resektion eines 6 mm langen Opticus-Stückes. Cornea ganz insensibel, Conjunctiva teilweise sensibel. Bei der Entlassung am 11. VI. 92:

Cornea ganz insensibel, Conjunktiva innen auf leise Berührung unempfindlich, aussen sensibel.

Auf Anfrage vom 1. VIII. 93:

„Auge nach der Operation dauernd schmerzfrei. Nur wenn der Wind stark gegen das Auge weht, schmerzt dasselbe etwas, aber auch nur sehr wenig."

V. Helene Zuber, 62 Jahr, aufgenommen am 19. V. 92.

Vor 30 Jahren durch eine mit starken Schmerzen und Fieber einhergehende Augenkrankheit links erblindet.

Vor 14 Wochen Holzsplitter in das linke Auge geflogen, seitdem linkes Auge äusserst schmerzhaft und sehr gereizt.

Status: Rechtes Auge reizlos, Cornea klar, vordere Kammer und Kammerwasser normal, Pupille eng, unregelmässig, zahlreiche zackige, hintere Synechieen. Im Pupillargebiet einige weisse Kapseltrübungen.

Links: Epiphora, oberes Lid hängt herab und ist stark geschwellt. Mässige Phthisis bulbi, starke Druckempfindlichkeit; Bulbus weich, lebhafte konjunktivale und ciliare Injektion. Parallel dem oberen äusseren Hornhautrande eine ca. $1^1/_2$ mm lange, eingezogene Scleralnarbe. Cornea diffus getrübt, vordere Kammer abgeflacht, Iris atrophisch. Pupillargebiet ganz verschlossen, gar kein rotes Licht.

20. V. Neurectomia optico-ciliaris, wobei ein ca. 6 mm langes Stück reseziert wird.

25. V. Cornea und Conjunctiva ganz insensibel.

11. VI. 92. Bei der Entlassung: Cornea ganz insensibel, Conjunctiva auf mässig starke Berührung sensibel.

Auf Anfrage Ende Juli 93:

„Auge nicht immer ganz schmerzfrei, aber zum Ertragen."

VI. Auguste Wischnewski, 33 Jahr, aufgenommen 1. V. 92.

Hat im Alter von 17 Jahren Variola und gleichzeitig eine eitrige Augenentzündung, besonders stark rechts, durchgemacht. Sehvermögen durch ein resistierendes Leukom beeinträchtigt. Seit Ostern 1892 rechtes Auge von neuem entzündet, seitdem hat Patientin heftig an rechtsseitigen Kopfschmerzen und Druckempfindlichkeit des Bulbus gelitten.

Rechtes Auge: normal gespannt, lebhaft druckempfindlich, konjunktival und pericorneal injiziert. Keine Epiphora. Cornea undurchsichtig, graugelb getrübt. Im unteren äusseren Quadranten liegt in den oberen Parenchymlagen ein über Stecknadelkopfgrosses Geschwür. Cornea stark vaskularisiert. Totale Amaurose.

3. V. Resektion eines 13 mm langen Opticus-Stückes.

6. V. Cornea und Conjunctiva bulbi ganz insensibel.

19. V. Cornea insensibel, Conjunctiva nur zum Teil insensibel.

Auf Anfrage vom 28. VII. 93:

„Auge nach der Operation dauernd schmerzlos."

VII. Friedrich Harbrücker, 51 Jahr, aufgenommen am 8. V. 92.

Vor 23 Jahren Entzündung am rechten Auge, wahrscheinlich perforierendes Ulcus. Heilung mit Hinterlassung eines Leukoms. Auge, bis vor kurzem stets völlig schmerzfrei, entzündete sich vor einigen Wochen von neuem und verursachte äusserst heftige Schmerzen.

Rechter Bulbus weicher als normal, äusserst druckempfindlich, sehr starke konjunktivale und ciliare Injektion. Cornea ektatisch. In der unteren Corneahälfte infiziertes Leucoma adhaerens. Iris schimmert in der Peripherie der Cornea durch. Flache Kammer, breite Verwachsung zwischen Iris und Cornea. Vom Pupillargebiet ist nichts zu sehen.

Rechts: Totale Amaurose.

Links: S=1.

Am 9. V: Am rechten Auge Resectio nervi optici; es wurde ein 12 mm langes Stück entfernt.

12. V. Cornea ganz insensibel. Patient wird entlassen.

Am 18. VI. 92 kam der Patient wieder in die Klinik wegen heftiger Schmerzen im rechten Auge. Dasselbe war auf Druck wieder empfindlich. Cornea bis an den oberen Rand völlig insensibel, Conjunctiva sensibel. Schon bei

sehr leisem Druck ist das Auge sehr schmerzhaft; deshalb am 23. VI. 92: Enucleatio bulbi.

VIII. Hermann Schlejewsky, 7 Jahr, am 3. VII. 92: Verletzung des rechten Auges durch einen Pfeil.

Geringe konjunktivale, lebhafte ciliare Injektion. Cornea diffus hauchig getrübt. Paracentral nach oben aussen eine Stecknadelkopfgrosse Wunde, deren Ränder eine tiefsitzende, graugelbe Infiltration zeigen. Vordere Kammer vertieft. Kammerwasser diffus getrübt. Iris sehr hyperämisch; Pupille eng und reaktionslos. Linse kataraktös. Im Pupillargebiet graues, flockiges Exsudat.

Die Therapie bestand zunächst in sofortiger Kauterisation des Ulcus; doch die Infektion greift weiter. Ausgang in Phthisis bulbi. Da grosse Druckempfindlichkeit bestehen bleibt, so wird am 24. VIII. ein 6 mm langes Stück des Opticus reseziert.

28. VIII. Cornea insensibel.

2. IX. 92. Bulbus, stark phthisisch, liegt tief in der Orbita, ist auch bei starkem Druck nicht empfindlich. Cornea insensibel.

28. VII. 93 Auf schriftliche Anfrage:

„Auge nach der Operation vollständig schmerzfrei."

IX. Julius Radtke, Schlosser, 24 Jahr.

Am 13. VII. 92: Verletzung des rechten Auges durch Gusseisen.

Rechtes Auge lebhaft konjunktival und ciliar injiziert, Starke Druckempfindlichkeit des corpus ciliare. Cornea zeigt oberhalb des Centrums eine horizontale, strichförmige, gelbliche Narbe durch die ganze Dicke des Parenchyms: die Cornea ist im übrigen diffus getrübt. Vordere Kammer vertieft, Kammerwasser stark getrübt. Iris verwaschen, mit dichtem, gelblichem Exsudat bedeckt. Pupille eng, totale hintere Synechie. Dichtes, gelbes Pupillar-Exsudat, kein rotes Licht. Trotz energischer Behandlung trat totale Amaurose ein.

Am 7. IX. Corpus ciliare noch sehr druckempfindlich.

Am 8. IX: Resektion des Opticus; das entfernte Stück war 16 mm lang.

15. IX. Cornea ganz insensibel, Conjunctiva leicht sensibel.

21. IX. Auge auch bei starkem Druck unempfindlich. Cornea im äusseren Quadranten sensibel.

Am 28. VII. 93: Auf briefliche Anfrage erfolgt keine Antwort.

X. (Hallenser Klinik)

Louis Waage, Schmied, 55 Jahr.

Am 22. XII. 92 Verletzung des rechten Auges durch einen Stahlsplitter.

Am 25. I. 93 Status:

Rechts starke konjunktivale und ciliare Injektion. Keine Schmerzen. Tonus etwas erhöht. Bulbus auf Druck aussen etwas empfindlich. Fast central eine dreieckige Narbe der Cornea, glatt verheilt. Vordere Kammer sehr seicht, an der Stelle der Narbe eine breite vordere Synechie. Iris bereits etwas atrophisch, Pupille sehr eng, völlig reaktionslos, Pupillarrand adhäriert in voller Ausdehnung der vorderen Linsenkapsel. Im Pupillargebiet eine strichförmige Kapselnarbe: Linse in toto kataraktös getrübt. Totale Amaurose. Da das Corpus alienum sich noch im Auge befand, wurde am 26. I. 93. die Resektion des Opticus ausgeführt und ein 10 mm langes Stück entfernt.

28. I. Gar keine Druckempfindlichkeit, Cornea völlig insensibel.

14. II. Noch leichte Injektion, nirgends Druckempfindlichkeit.

Auf briefliche Anfrage vom 25. VII. 93 erfolgt keine Antwort. Auf nochmalige Anfrage vom 22. XI. 94 erfolgt wiederum keine Antwort, da Adr. nicht mehr aufzufinden war.

XI. Karl Geithner, Kesselschmied, 17 Jahr. Verletzung des linken Auges durch einen Stahlsplitter.

28. III. 93. Links: Starke konjunktivale und ciliare Injektion. Auf der Cornea vertikal von oben nach unten eine perforierende Wunde. Wundränder klaffen stark. Auf der Iris eine dicke Blutschicht. Sehr niedriger Druck, Lichtschein und Projektion gut. Unter konservativer Behandlung erfolgt anfangs geringe Besserung, jedoch geht die Injektion nicht zurück. Lichtschein und Projektion nehmen immer mehr ab. Linse kataraktös. Corpus ciliare nach wie vor sehr druckempfindlich. Cyclitis.

19. IV. 93. Resectio nervi optici. Länge des resezierten Stückes 8—9 mm. Cornea und angrenzende Conjunctiva danach völlig anaesthetisch.

26. IV. Beginnende Phthisis anterior. Keine Druckempfindlichkeit. Cornea völlig anaesthetisch. Patient entlassen. Am 11. VII. 93: Seit 3 Tagen plötzlich wieder Schmerzen in dem früher verletzten Auge, sowohl spontan, bei Bewegungen, wie auf Druck. Deshalb am 12. VII.: Enucleatio bulbi sinistri.

XII. Friedrich Roloff, Hüttenschmied, 39 Jahr. Dem Patienten ist am 8. XI. 92 ein Stück Stahl gegen das linke Auge geflogen; angeblich sofortige totale Aufhebung des Sehvermögens.

8. XI. Status: Links starke konjunktivale Injektion, sodass die Sclera nur aussen etwas durchschimmert. Innen ist die Conjunctiva hochgradig chemotisch. In der Nähe der Karunkel eine kleine Stelle, welche wahrscheinlich die Eingangspforte des corpus alien. ist. Cornea klar, vordere Kammer tief, Kammerwasser klar, Iris intakt. Pupille gleichmässig weit, wie rechts, reagiert prompt. Der ganze Glaskörper ist voller Blut und gestattet nach keiner Seite eine Durchleuchtung. Lichtschein vorhanden, richtige Projektion. Hydropathischer Verband.

16. XI. Auge völlig reizlos. Bei maximal erweiterter Pupille sieht man mit dem Spiegel ungefähr der Insertion des rectus superior entsprechend eine circumscripte, Steck-

nadelkopfgrosse Partie im Glaskörper, die bei aufallendem Licht metallischen Glanz giebt und für den eingedrungenen Stahlsplitter gehalten wird.

Versuch der Extraktion mit dem Magneten misslingt. Lichtschein unsicher.

26. XI. Auge völlig reizlos, Corpus vitreum noch ganz mit Blut gefüllt. Fremdkörper nicht sichtbar. Kein Lichtschein. Patient wird auf seinen Wunsch entlassen.

3. XII. Sofort nach der Entlassung soll sich das Auge wieder heftig entzündet haben, wegen Zunahme der der Beschwerden suchte Patient abermals die Klinik auf.

Status: Heftige konjunktivale und ciliare Injektion, Spannung des Bulbus nicht erhöht, Corpus ciliare auf Druck sehr wenig schmerzhaft. Auf der Cornea im oberen äusseren Quadranten, nahe dem Limbus, eine oberflächliche Trübung, das Epithel darüber intakt. Vordere Kammer normal tief, Kammerwasser etwas braunrot verfärbt, Pupille maximal weit, der ganze Glaskörper mit Blut gefüllt. Konservative Behandlung.

9. I. 93. Da der Reizzustand immer noch anhält, zeitweise auch stärkere Druckempfindlichkeit des Corpus ciliare auftritt, so wird

links die Resectio nervi optici vorgenommen; das entfernte Stück war 7—8 mm lang.

20. I. 93. Cornea völlig anaesthetisch.

17. I. Minimale Injektion, Patient ist dauernd schmerzfrei.

1. II. Keine Reizerscheinungen, keine Druckempfindlichkeit. Patient wird dem Hettstedter Knappschaftslazareth überwiesen. Auf Anfrage vom 23. XI. 94:

„Linkes Auge zur Zeit vollständig schmerzlos, rechtes Auge gesund.“

XIII. Karl Bock, Arbeiter, 44 Jahr aufgenommen am 31. I. 93.

Am 10. XII. 92. ist dem Patient ein Steinstückchen ins rechte Auge geflogen. Das Auge entzündete sich stark

Sehvermögen ging vollständig verloren; zur Zeit noch Schmerzen.

Status: Rechtes Auge. Spannung des Bulbus etwas erhöht, oben aussen ausgesprochene Druckempfindlichkeit. Starke konjunktivale und ciliare Injektion. In der Cornea im oberen äusseren Quadranten eine ca 2 mm lange Narbe, Pupillarrand adhäriert derselben. Starke Gefässneubildung in der Cornea (unter dem Epithel). Auf der Membrana Descemetii dicke, zusammenhängende Beschläge. Vordere Kammer ziemlich seicht, Kammerwasser trübe. Irisgewebe stark aufgelockert und hyperämisch. Pupillarrand adhäriert in toto der vorderen Kapsel. Mächtiges Exsudat, welches das ganze Pupillargebiet einnimmt. Lichtschein und Projektion äusserst mangelhaft.

2. II. 93. Resectio nervi optici; Länge des entfernten Stückes: 15 mm.

3. II. Cornea und Conjunctiva insensibel.

15. II. Geringe Protrusio, Zurückdrücken des Bulbus in die Orbita gar nicht schmerzhaft. Patient wird mit einem Verband entlassen und soll sich in 14 Tagen wieder vorstellen.

26. VII. 93. Operiertes Auge vollständig schmerzlos.

Auf Anfrage vom 23. XI. 94:

Patient hat niemals Schmerzen auf dem operierten Auge gehabt.

XIV. Paul Leydecker, 14 Jahr, aufgenommen am 27. X 92.

Am 26. X. Verletzung des linken Auges durch Eisensplitter. Infektion, Iritis suppurativa, Ulcus serpens; an letzterem wird am 28 X. die Querspaltung nach Saemisch vorgenommen. Das Ulcus kommt zur Heilung. Der Reizzustand des Auges geht zurück, jedoch bleibt die Druckempfindlichkeit des Auges unverändert. Lichtschein vorhanden, Projektion unsicher.

24. XI. Resectio nervi optici; das entfernte Stück war 8 mm lang. Bei der Entlassung: Cornea völlig

insensibel. Auf schriftliche Anfrage vom 23. XI. 94.: Patient hat keine Schmerzen auf dem operierten Auge wieder verspürt.

XV. Hermann Hahn, aufgenommen am 21. III. 93.

Vor 8 Tagen Verletzung des rechten Auges durch eine Niete.

Perforierende Hornhautwunde. Cataracta traumatica, Hypopyon, Irido-Cyclitis. Kein Lichtschein. Die Anwesenheit eines corp. alien. hat sich nicht nachweisen lassen Unter konservativer Behandlung gingen die Reizerscheinungen erheblich zurück, jedoch blieb die Druckempfindlichkeit bestehen. Deshalb am 13. IV. 93.: Resectio nervi optici. Das entfernte Stück war 10 mm lang. Bei der Entlassung: Cornea insensibel, Auge schmerzfrei und nirgends druckempfindlich.

Auf Anfrage vom 26. VII. 93.:

Angeblich noch heftige Schmerzen auf dem erblindeten Auge; auch auf dem gesunden Auge oft Schmerzen und angeblich Herabsetzung des Sehvermögens.

Die vorstehenden Angaben erscheinen deshalb wenig glaubhaft, weil der Patient sich zu wiederholten Malen längere Zeit nach der Operation unter Vorbringung ähnlicher Klagen in der Klinik vorgestellt hat, ohne dass auch nur das geringste nachzuweisen war: das operierte Auge war stets vollständig reizlos.

XVI. XVII. XVIII. XIX. XX XXI. sind die Fälle, deren Krankengeschichten bereits im 1ten Teil dieser Arbeit aufgeführt worden sind.

XXII. Walther Meyer, 4 Jahr, aufgenommen am 9. V. 93.

Vor einigen Tagen Verletzung des rechten Auges durch Messerstich. Perforierende Hornhautwunde (5 mm lang) mit Iris- und Glaskörper-Prolaps. Iris sowie Wundränder infiltriert. Vordere Kammer gänzlich aufgehoben. Abkappung der Prolapse, Corneal-Suturen. Haemophthalmus.

Hypotonie. Kein rotes Licht aus dem Innern des Auges.

16. V. Infiltration ist zurückgegangen.

18. V. Aus dem Innern des Auges noch kein rotes Licht, dagegen ein graulicher Reflex, bedingt durch ein dickes Exsudat, welches von der Wunde bis tief in den Glaskörper hineinzieht.

23. V. Beim Blick des Patienten nach oben etwas rotes Licht.

S=0. Projektion nicht zu ermitteln.

28. V. Auge reizlos, keine Druckempfindlichkeit. Exsudat noch unverändert.

3. VI. Patient wird entlassen und soll sich nach 4 Wochen wieder vorstellen.

4. VIII. Wegen starker Druckempfindlichkeit des Bulbus und spontan aufgetretener Schmerzen Wiederaufnahme des Patienten.

Status: Bulbus lebhaft injiziert, thränt stark. Im Glaskörper dichtes Exsudat; kein rotes Licht.

5. VIII. 93. Resectio nervi optici.

13. VIII. Gute Beweglichkeit des Bulbus nach allen Seiten. Cornea anästhetisch.

22. VIII. Keine Schmerzen, keine Druckempfindlichkeit. Auge fast reizlos. Cornea anästhetisch. Patient entlassen.

Nach schriftlicher Mitteilung vom 3. XII. 94. hat Patient angeblich auf dem operierten Auge noch Schmerzen.

XXIII. Bertha Schuchardt, 29 Jahr.

15. IV. 93. Als Kind skrophulös, im Alter von 2 Jahren. Entzündung auf beiden Augen, die sich im 9ten Lebensjahre wiederholte. Seitdem angeblich Schwäche der Sehkraft. Im Januar 92 Verletzung des rechten Auges durch Explosion eines Zündhütchens. Entzündung des Auges soll 6 Wochen angehalten und es soll sich an der verletzten Stelle ein gelblicher Fleck gebildet haben. Das Sehvermögen hat angeblich besonders im unteren

Gesichtsfelde gelitten. Vor 4 Tagen von neuem Entzündung des rechten Auges ohne nachweisbare Ursache, deshalb Aufnahme in die Klinik.

Status: Linkes Auge zeigt ausser einer diffusen leichten Trübung der Cornea (abgelaufene Keratitis parenchymatosa) normale Verhältnisse.

Rechts: Bulbus stark druckempfindlich, an beiden Lidern Conjunctivitis follicularis. Starke konjunktivale und ciliare Injektion. Die ganze untere Hälfte der Cornea wird von einem Leucoma adhaerens prominens eingenommen. Vordere Kammer unten aufgehoben, oben etwas abgeflacht. Pupille nach dem Leukom hin verzogen, reagiert träge. Iris zeigt schmutzig verwaschenes Aussehen, Kammerwasser leicht getrübt. Aus dem Hintergrund sehr stark abgedämpftes rotes Licht. Beim Durchleuchten sieht man bei jeder Bewegung des Auges im Glaskörper 3 metallisch gelblich glänzende Fremdkörper auf und niedersteigen.

Sehschärfe: Rechts: Finger in $2^1/_2$ m.

„ Links: „ „ 6 m.

(Zahlen werden nicht erkannt).

Therapie bestand zunächst in hydropathischem Verband und Atropin.

23. 4. Iris und Kammerwasser klarer, Pupille nach Atropin bis zur mittleren Weite erweitert. Injektion geringer. Mässige Druckempfindlichkeit.

25. 4. Iridektomie noch oben.

6. 5. Auge reizlos, nicht mehr druckempfindlich, auch keine spontan auftretenden Schmerzen mehr. Iris von normaler Farbe. Die metallischen Fremdkörper im Glaskörper unverändert.

Visus Rechts: — 4 D Finger in 5 m.

Links: — 5 D S = 0,1.

Patient wird mit einer Schutzbrille entlassen.

11. 8. 93: (II. Aufnahme).

Seit einigen Tagen hat sich das rechte Auge gerötet, seit gestern heftige Schmerzen in und über dem Auge.

Status: Lebhafte konjunktivale und ciliare Injektion. Starke cyclitische Reizung: auf Druck ist das Auge sehr empfindlich. Cornea etwas mehr gleichmässig getrübt, als früher. Iris leicht hyperämisch, vordere Kammer oben sehr flach, unten wegen des Leucoma adhaerens fehlend.

Visus auf dem rechten Auge: Finger in 1 m, keine Verbesserung durch Gläser.

Unter der konservativen Behandlung trat keine Besserung ein: Auge nach wie vor sehr druckempfindlich, deshalb

25. 8. Resectio nervi optici. Erschwerung der Operation durch sehr starke Blutung.

28. 8. Cornea insensibel. Keine Schmerzen, keine Druckempfindlichkeit.

4. 9. 93. Bei der Entlassung: Cornea hat sich gut aufgehellt. Es besteht noch ciliare Injektion. Keinerlei Schmerzen. Der Bulbus fühlt sich etwas weicher, als normal, an.

Auf Anfrage vom 23. 11. 94:

„Auf dem rechten Auge hat sich mehrmals ein Gewüchs gebildet, welches entfernt wurde; das Auge selbst ist gerötet. Das linke Auge ist gesund geblieben."

Antwort ist sehr unklar, wahrscheinlich handelt es sich um Granulationsknöpfe.

XXIV. Max Kolditz, 7 Jahr aufgenommen am 23. 9. 93.

Vor 4 Wochen Verletzung des rechten Auges durch Fall auf eine Ofenthür. Rechtes Auge: Starke konjunktivale und ciliare Injektion; erhebliche Druckempfindlichkeit. Corneoscleralnarbe von ca. 5 mm Länge und 1 mm Breite. Iris ist in der ganzen Länge mit der Narbe verwachsen, zum grossen Teil adhäriert auch der Pupillarrand vorn. Vordere Kammer nach innen fast aufgehoben, nach aussen sehr seicht. Iris ist atrophisch. Occlusio pupillae durch Exsudatreste. Kein rotes Licht aus dem Inneren des Auges. Deutliche Hypotonie. Lichtschein vorhanden, aber unsichere Projektion.

25. 9. Resectio nervi optici; es wird ein 10 mm langes Stück entfernt.

4. 10. 93. Nur ganz geringe Injektion. Cornea völlig unempfindlich. Keine Schmerzen, keine Druckempfindlichkeit. Patient entlassen.

Nach schriftlicher Mitteilung vom 26. 11. 94 hat der Patient auf dem operierten Auge niemals Schmerzen gehabt.

XXV. Friedrich Gängel, Bergmann, 46 Jahr.

4. 9. 93: Vor einigen Tagen Verletzung des rechten Auges durch einen kleinen Stein. Hierauf sofortige Herabsetzung des Sehvermögens.

Status: Rechts starke konjunktivale und ciliare Injektion. Bulbus fühlt sich bretthart an, Druckempfindlichkeit ist nur oben vorhanden. Conjunctiva stark chemotisch. Vertikal verlaufende, perforierende Hornhautwunde, die sich bereits geschlossen hat. Hornhaut in der Umgebung diffus getrübt. Vordere Kammer flach. Iris trübe und verwaschen. Pupille erweitert sich fast gar nicht auf Atropin und ist mit einem Bluterguss bedeckt. Fremdkörper im Inneren des Auges nicht nachweisbar. Vom Augenhintergrund nichts zu sehen.

Am 12. 9 wird eine Iridektomie nach oben vorgenommen.

Bei der I. Entlassung aus der klinischen Behandlung am 5. 10. 93 sind die Reizerscheinungen zurückgegangen. Es besteht nirgends Druckempfindlichkeit.

23. 10. Da der Patient jetzt andauernd über Druckempfindlichkeit und Schmerzen in der Gegend des corpus ciliare klagt, so wird derselbe wieder in die Klinik aufgenommen.

Status: Mässige Injektion. Corpus ciliare druckempfindlich. Vordere Kammer aufgehoben; vordere Synechieen. Absolute Amaurose.

24. 10. Resectio nervi optici: das entfernte Stück war ca. 15 mm lang.

27. 10. Cornea vollständig anaesthetisch. Injektion und Schwellung der Conjunctiva zurückgegangen. Stellung und Beweglichkeit normal. Keine Schmerzen. Patient entlassen.

Auf Anfrage vom 23. 11. 94:

Patient hat angeblich auf dem operierten Auge zuweilen, z. B. in gebückter Stellung, Schmerzen und Schwindelgefühl. Auch auf dem linken Auge will er bei der Arbeit Schmerzen empfinden und das Sehvermögen auf demselben soll sich verringert haben.

Die Angaben dieses Patienten können wenig Anspruch auf Glaubhaftigkeit erheben. Bei ihm, der als Bergmann einer Kasse angehört, liegt der Verdacht auf Simulation sehr nahe. Der Patient hat sich seit seiner Entlassung (27. 10. 93) verschiedene Male in der Klinik, zuletzt im Juli 94, wiedervorgestellt und dabei dieselben Klagen vorgebracht. Es konnte niemals, weder auf dem erblindeten noch auf dem anderen Auge, etwas krankhaftes festgestellt werden. Beide Augen waren völlig reizlos.

XXVI. Karl Schulze, 10 Jahr.

11 8. 93. Vor 9 Tagen Verletzung des linken Auges durch ein Zündhütchen. Heftige konjunktivale und ciliare Injektion. Innen unten an der Corneoscleralgrenze eine klaffende Wunde mit Irisprolaps. Vordere Kammer aufgehoben. Exsudat von der Wunde nach dem Glaskörper. Fremdkörper nirgends nachweisbar. S = Finger auf 4 m. Abtragung des Irisprolapses; Cornealsutur.

30. 8. Vordere Kammer wiederhergestellt. Auge reizlos, keine Druckempfindlichkeit. Dichtes Exsudat im Glaskörper. S = 0,1. Patient entlassen.

16. 9. 93. (II. Aufnahme). Seit einigen Tagen ist das linke Auge wieder stärker rot geworden und thränt: keine Schmerzen.

Status links: Nirgends Druckempfindlichkeit, Tonus ist deutlich herabgesetzt. Lebhafte konjunktivale nnd ciliare Injektion. Kammerwasser klar. Pupille excentrisch nach innen, von querovaler Form. Kleines Colobom nach

innen, der obere wie untere Rand des Coloboms ist der Narbe adhaerent, vordere Kammer infolge dessen innen flacher, als aussen. Leichte Zerrung der Iris, deren Farbe und Zeichnung normal. Im Glaskörper nasalwärts dichtes, altes Exsudat, welches vaskularisiert ist, Hintergrund im übrigen normal. Visus: Finger auf $^3/_4$ m, Projektion nach links äusserst unsicher. Behandlung bestand in hydropathischem Verband, Cocaineinträufelungen, subkonjunktivalen Sublimatinjektionen.

30. X. Auge reizlos. Keine Schmerzen, keine Druckempfindlichkeit. Das Glaskörperexsudat ist noch vorhanden. Visus hat abgenommen; Projektion nach aussen, oben unsicher, keine Handbewegungen. Patient entlassen.

4. XI. 93. IIIte Aufnahme.

Pat. hat wieder Schmerzen bekommen. Starke konjunktivale und ciliare Injektion. Corpus ciliare oben stark druckempfindlich. Kammerwasser intensiv getrübt. Iris stark verfärbt und hyperämisch. Im Glaskörper dichtes Exsudat. Visus: Schwache Lichtempfindungen, keine Projektion.

6. XI. 93. Resectio nervi optici.

19. XI. 93. Bei der Entlassung: Bulbus nirgends druckempfindlich. Cornea insensibel.

Auf Anfrage vom 23. XI. 94:

Patient hat seit der Entlassung auf dem operierten Auge niemals Schmerzen gehabt, das rechte Auge ist gesund geblieben.

XXVII. Selma Strube, 39 Jahr.

29. X. 93. Verletzung des rechten Auges durch einen Schrotschuss auf der Jagd am 28. X. 93.

Bulbus stark druckempfindlich, lebhafte konjunktivale und ciliare Injektion. Unten am limbus corneae perforierende Hornhautwunde mit Irisprolaps. Kein rotes Licht

aus dem Hintergrund; ausgedehnte Blutung in den Glaskörper. Tonus deutlich herabgesetzt

Visus: Lichtschein vorhanden, Projektion unsicher.

Unter der konservativen Behandlung gehen konjunktivale und ciliare Injektion zurück. Druckempfindlichkeit bleibt nach wie vor bestehen. Keine Besserung des Sehvermögens.

Am 21. XI: wegen anhaltender Schmerzhaftigkeit Resectio nervi optici. Cornea anästhetisch.

17. XII. Bulbus auf Druck wieder sehr empfindlich Lebhafte konjunktivale und ciliare Injektion.

18. XII. Enucleatio bulbi.

23. XII. Bei der Entlassung:

Keine Schmerzen. Linkes Auge S=1. Patientin soll nach 4 Wochen zum Aussuchen des oculus arteficialis wiederkommen.

Auf Anfrage vom 23. XI. 94:

Patientin kann angeblich wegen starker Schmerzen den oculus arteficialis nicht tragen und hat angeblich auch auf dem linken Auge seit der Enucleatio bulbi dextri fortwährend Schmerzen.

(Wohl Simulation, um möglichst hohe Entschädigung von seiten des unvorsichtigen Schulzen zu erhalten).

XXVIII. Ernst Rossmann, $3^1/_2$ Jahr.

20. XI. 93: Vor 7 Wochen Verletzung des linken Auges durch eine Glasscheibe; in der Augenklinik zu Jena wurde das Auge genäht.

Mässige ciliare und pericorneale Injektion. Corpus ciliare druckempfindlich. 4 mm lange Corneoscleralnarbe. Unten innen in der Iris ein Colobom. Die obere Sphincterecke ist frei, die untere der Hornhautnarbe adhaerent. Linse ist bei der Verletzung ausgetreten. Im Glaskörper dichtes Exsudat. Nirgends rotes Licht aus dem Inneren des Auges. Bulbus bereits etwas phthisisch. S=O.

21. XI. Resectio nervi optici.

Am 2. XII. 93. Bei der Entlassung: Auge fast reiz-

los, auf Druck nirgends mehr empfindlich. Cornea insensibel.

Auf schriftliche Anfrage von 23. XI. 94.:

„Das operierte Auge ist seit der Entlassung aus der Klinik immer schmerzlos gewesen; das andere Auge ist gesund geblieben."

XXIX. Antonie Buttler, 6 Jahr. Verletzung des linken Auges durch Gabelstich am 17. XII. 93.

Linkes Auges: Lebhafte konjunktivale und ciliare Injektion. Ungefähr im Centrum der Hornhaut perforierende infizierte Wunde, die sich bereits wieder geschlossen hat. Von ihrer Rückfläche setzt sich ein feines Exsudat nach dem Pupillargebiet fort. Iris verfärbt und hyperämisch.

19. XII. Reizerscheinungen stärker, Hypopyon am Boden der vorderen Kammer; deshalb Kauterisation der Hornhautwunde, wobei Kammerwasser abfliesst; im übrigen bestand die Therapie in hydropathischem Verband und Atropin. Die Reizerscheinungen waren im Laufe der nächsten 14 Tage vorübergehend geringer geworden, jedoch trat eine Linsentrübung ein.

Bei der Entlassung am 18. I. 94: Konjunktivale und pericorneale Injektion. Innen in der Cornea weisse Narbe. Vordere und hintere Synechieen. Unten aussen 2 mm vom limbus schimmert das corpus ciliare deutlich durch die Sclera hindurch, (wahrscheinlich ist an dieser Stelle eine Zinke der Gabel eingedrungen gewesen.) Von der Hornhautnarbe beginnend erstreckt sich ein dichtes, gelbes Exsudat in den Glaskörper hinein. Bulbus nicht druckempfindlich, aber deutlich phthisisch. S=0. Pat. wird entlassen, bleibt aber unter Kontrole.

12. III. 94. IIte Aufnahme.

Bulbus andauernd injiziert. Druckempfindlickeit nicht nachweisbar. Phthisis weiter fortgeschritten. (Occlusio pupillae).

13. III. Resectio nervi optici.

20. III. Cornea insensibel, keine Schmerzen. Patientin entlassen.

28. XI. 94. (Selbst wieder beobachtet). Cornea vollständig insensibel, Conjunctiva nur zum Teil sensibel. Auge vollständig reizlos. Nirgends Druckempfindlichkeit, keine Schmerzen.

XXX. Otto Trenkel, 13 Jahr.

9. III. 94. Vor 4 Jahren Verletzung des rechten Auges durch ein Zündhütchen, in Halberstadt spezialärztlich behandelt und operiert; ob ein corpus alienum entfernt wurde, nicht festzustellen. Nach Ablauf der Entzündung konnte der Patient angeblich mit einer Brille noch Zahlen erkennen. Auge blieb schmerzfrei. 2 Jahre später nochmalige Verletzung, (eine Kuh soll mit dem Schwanze hineingeschlagen haben). Hierauf innere Blutung und Entzündung des Auges; in Quedlinburg ärztlich behandelt. Patient behielt jetzt nur noch Lichtschein auf dem Auge. 3. Erkrankung Weihnachten 1893 angeblich durch einen Schlag von einem Kameraden: es soll wieder eine innere Blutung eingetreten sein. Das Auge blieb rot und schmerzhaft bei Berührung. Bis zur Aufnahme in die Klinik ärztlich behandelt.

Rechtes Auge: Geringe konjunktivale, starke ciliare Injektion. Auge auf Druck äusserst empfindlich, besonders oben. Tonus etwas herabgesetzt. Im oberen inneren Quadranten der Cornea querverlaufende 2 mm lange, weisse Narbe, die durch die ganze Dicke der Cornea geht. Kammerwasser getrübt. Am Boden der vorderen Kammer Hyphaema. Iris schmutzig, gelblich grün verfärbt, atrophisch. Pupille äusserst klein, nach innen verlegt, ein schmales Colobom nach oben innen. Colobom und Pupille sind durch graue, streifige, dicke Exsudatschichten verlegt. Augeninnere nicht zu durchleuchten. Lichtschein vorhanden, Projektion vollkommen unsicher.

10. 3. 94 Punktion der vorderen Kammer, Entleerung von Blut und trübem Kammerwasser.

19. 3. Kammerwasser viel klarer, Druckempfindlichkeit

besteht nur in geringem Grade oben aussen. Lichtschein vorhanden, aber immer noch völlig unsichere Projektion, nach oben ganz fehlend. Iridotomie (oben innen). Versuch von oben innen nach unten aussen die Exsudat-Schwarten und das Irisgewebe zu durchtrennen, misslingt.

21. III. Auge stark injiziert, thränt und schmerzt. Kammerwasser völlig trübe. Spalt in der Iris geschlossen. Grosse Druckempfindlichkeit oben. Resectio nervi optici.

11. IV. 94. Bei der Entlassung: Geringe Protrusio des rechten Bulbus, die anfänglich nach der Operation ziemlich bedeutend gewesen war. Geringe circumscripte Injektion der Conjunctiva scleral an der inneren Seite. Cornea im ganzen klar. Vordere Kammer normal tief, Kammerwasser klar. Iris gelblich verfärbt, atrophisch. Corpus ciliare nicht druckempfindlich, desgleichen keine Schmerzempfindung bei Druck des ganzen Bulbus in die Orbita, keine glaukomatösen Schmerzen. Berührung der Cornea und Conjunctiva bulbi mit einem Stecknadelkopf ruft intensive Reflexbewegungen hervor.

Links: S = 1.

Auf Anfrage vom 23. 11. 94:

Patient hat seit der Entlassung niemals Schmerzen auf dem operierten Auge gehabt.

XXXI. Franz Tempel, 17 Jahr.

11. V. 94; Patient ist von Jugend auf schwachsichtig auf dem rechten Auge gewesen. Ein zu Rate gezogener Augenarzt konstatierte angeblich „verkalkten Staar“ und nahm am 4. IV. 94 die Staaroperation vor. Es scheint Infektion hinzugetreten zu sein, der Arzt machte mehrere subkonjunktivale Sublimatinjektionen. Da die Entzündungserscheinungen jedoch nicht nachlassen wollten, schickte der Arzt den Patienten zur weiteren Behandlung in die Augenklinik.

Status: Rechtes Auge: Starke Lichtscheu und Epiphora. Corpus ciliare oben aussen auf Druck recht

empfindlich. Sehr starke konjunktivale und ciliare Injektion. Neugebildete Gefässe ziehen fast von allen Seiten über den Limbus, der geschwellt ist, eine Strecke weit in die Cornea Die vorderen Ciliargefässe sind sehr erweitert und korkzieherartig geschlängelt. Cornea sonst transparent; oben aussen im Limbus Extraktionsnarbe; nach dieser Seite ist ein kleines Iris-Colobom angelegt. Die Pupille ist nach oben aussen verzogen, der Pupillarrand und die Colobomschenkel adhärieren Linsen- und Exsudatmassen und sind sehr stark nach hinten retrahiert. Iris ist sehr hyperänisch und verwaschen. Die Mitte der Iris ist durch das in der hinteren Kammer angesammelte Kammerwasser stark vorgebuckelt. Kammerwasser getrübt, vordere Kammer sehr flach. Lichtschein vorhanden, Projektion nach rechts, unten und geradeaus falsch.

16. V. Die Injektion ist sehr viel geringer, jedoch bestehen noch immer lebhafte subjektive Reizerscheinungen, die auch das linke Auge in Mitleidenschaft ziehen. Dasselbe ist ebenfalls konjunktival injiziert und thränt stark. Rechts: Iridotomie.

30. V. Da das linke Auge permanent noch ziemlich lebhaft injiziert ist und thränt, rechts die Druckempfindlichkeit auch nicht schwindet, so wird wegen des Verdachtes auf vorliegende sympathische Reizung am linken Auge die Resectio nervi optici dextri ausgeführt. Bei der Entlassung am 12. VI. 94: Linkes Auge völlig reizlos; rechts: Leichte Phthisis anterior. Keine Druckempfindlichkeit. Cornea ziemlich stark abgeflacht, völlig anaesthetisch, Geringe Conjunctivitis. Auf Anfrage vom 23. XI. 94 erfolgt keine Antwort, da Adr. nicht mehr aufzufinden ist.

Der besseren Übersicht wegen habe ich im folgenden nochmals sämtliche Fälle tabellarisch zusammengestellt, indem ich dabei lediglich die Entstehungsursache der Erkrankung, die Veranlassung zur Operation und den Erfolg derselben berücksichtigte.

Name.	Entsteh.-Ursache der Erkrankung. Veranlass. z. Operation.	Datum der Operation. Sensibilität der Cornea.	Erfolg der Operation.
1. Matulat.	Phthisis bulbi doloros a im Anschluss an eine frühere Entzündung. (Kein Trauma).	1. 6. 92 Resectio. 1. 8. 92 Cornea insensibel. Conjunctiva sensibel. Selbst bei starkem Druck keine Schmerzen.	Auf Anfrage Ende Juli 93: Auge zuweilen recht schmerzhaft.
2. Grahl.	Verletzung durch Stahlsplitter (rechtes Auge) am 13. 1. 92. Unangenehme subjektive Lichtempfindungen.	26. 4. 92 Resectio. Cornea unmittelbar nach der Operation in den äusseren Partieen sensib. 7. 5. 92. Cornea und Conjunct. auf mittelstarken Druck sensibel.	Auf Anfrage Ende Juli 93: Pat. hat niemals Schmerzen gehabt.
3. Hildebrandt.	Verletzung des l. Auges durch Bogenspitze Juni 92). Irido-Cyclitis.	22. 7. 92 Resectio. 8. 8. 92. Cornea ganz insensibel. Conjunct. sensibel.	Auf Anfrage Ende Juli 93: Auge vollständig schmerzlos.
4. Puschkeit.	Verletzung des rechten Auges vor $^1/_4$ Jahr. Phthisis bulbi. Irido Cyclitis.	30. 5. 92 Resectio. 11. 6. 92 Cornea ganz insensibel. Conj. innen auf leise Berührung insensibel, aussen sensibel.	1. 8. 93: (Auf Anfrage) Auge nach der Operation dauernd schmerzfrei. (Nur wenn der Wind stark dagegen weht, zuweilen geringe Schmerzen).
5. Zuber.	Verletzung des linken Auges durch Holzsplitter vor $^1/_4$ J. Phthisis bulbi. Irido-Cyclitis.	20. 5. 92 Resectio. 11. 6. 92. Cornea insensibel, desgleichen Conjunctiva.	Ende Juli 93: „Auge nicht immer ganz schmerzfrei, aber zum Ertragen“.
6. Wischnewski	Ulcus corneae; Leucoma adhaerens. Cyclitis. (Kein Trauma.)	3. 5. 92. Resectio 19. 5. 92 Cornea ganz insensibel, Conjunctiva nur z. Teil insensibel.	28. 7. 93: Auge nach der Operation dauernd schmerzfrei.
7 Harbrücker.	Leucoma adhaerens (früher perfor. Ulcus) Irido-Cyclitis. (Kein Trauma.)	9. 5. 92 Resectio. 12. 5. 92. Cornea ganz insensibel, Pat. entlass. 18. 6. 92 Cornea insensib.	18. 6. 92. Heftige Schmerzen und Druckempfindlichkeit deshalb 23. 6. 92 Enucleatio bulbi.
8. Schlejewsky.	Verletzung durch einen Pfeil (rechtes Auge) Phthisis bulbi. Irido-Cyclitis.	24. 8. 92 Resectio. 2. 9 92 Cornea insensib.	28. 7. 93: Auge nach der Operation dauernd schmerzfrei.

Name.	Entsteh.-Ursache der Erkrankung. Veranlass. z. Operation.	Datum der Operation. Sensibilität der Cornea.	Erfolg der Operation.
9. Radtke.	Verletzung durch Gusseisen. Infiz. perfor. Corneawunde. Irido-Cyclitis.	8. 9. 92 Resectio. 15. 9. Cornea ganz insensibel. Conj. sensibel. 21. 9. Auge bei starkem Druck unempfindlich. Cornea im äuss. Quadrant sensibel.	28. 7. 93: Auf schriftliche Anfrage erfolgt keine Antwort.
10. Waage.	Verletzung durch Stahlsplitter 22. 12. 92. Irido-Cyclitis.	26. 1. 93 Resectio. 28. 1. Cornea völlig insensibel. 14. 2. 93. Nirgends Druckempfindlichkeit.	25. 7. 93 u. 22. 11. 94: Auf schriftliche Anfrage erfolgt keine Antwort, da Adr. nicht mehr aufzufinden.
11. Geithner.	Verletzung durch Stahlsplitter 28. 3. 93. Irido-Cyclitis.	19. 4. 93 Resectio. 26. 4. 93. Keine Druckempfind Cornea völlig anaesthetisch.	11. 7. 93: Seit 3 Tagen plötzlich wieder Schmerzen im operierten Auge, sowohl spontan, bei Bewegungen wie auf Druck. 12. 7. 93: Enucleatio bulbi.
12. Roloff,	Verletzung durch Stahlsplitter 8. 11. 92. Cyclitis.	9. 1. 93 Resectio. 10. 1. Cornea völlig anaesth. 17. 1. dauernd schmerzfrei.	Auf Anfrage vom 23. 11. 94: Zur Zeit ist das operierte Auge vollständig schmerzfrei.
13. Karl Bock.	Verletzung durch einen Stein 10. 12. 92. Irido-Cyclitis.	2. 2. 93 Resectio. 3. 2. 93 Cornea insensibel, Conjunctiva insensibel.	22. 11. 94: Erblindete Auge völlig schmerzfrei.
14. Leydecker.	Verletzung durch Eisensplitter 26. 10. 92. Irido-Cyclitis.	24. 11. 92 Resectio. Cornea insensibel (bei der Entlassung.)	Auf Anfrage vom 23. 11. 94: Keine Schmerzen an dem erblindeten Auge.
15. Hahn.	Verletzung durch eine Niete. (Mitte März.) Irido-Cyclitis.	13. 4. 93 Resectio. Cornea insensibel (bei der Entlassung).	Auf Anfrage vom 26. 7. 93: Angeblich noch heftige Schmerzen an d. erblindeten Auge auch auf dem gesunden zuweilen; angebl. Herabsetzung des Sehvermögens a. d. ges. Auge (??).

Name.	Entsteh.-Ursache der Erkrankung. Veranlass. z. Operation.	Datum der Operation. Sensibilität der Cornea.	Erfolg der Operation.
16. Habermann.	Verletzung durch einen Schlag. Irido-Cyclitis.	6. 4. 93 Resectio. 16. 4. Cornea insensibel. Keine Schmerzen, keine Druckempf.	Auf Anfrage vom 27. 7. 93: Bulbus hat sich angebl. verkleinert, verursacht Schmerzen; auch das andere Auge soll schmerzhaft sein.
17. Spaeter.	Verletzung mit einen Stein. Irido-Cyclitis.	8. 5. 93 Resectio. 18. 5. Cornea anaesthet.	7. 8. 93: Auge vollständig schmerzfrei.
18. Müller.	Verletzung durch Stoss 3. 2. 93. Irido-Cyclitis.	11. 5. 93 Resectio. 19. 5. 93 Cornea anaesth.	26. 7. 93: Das operierte Auge ist angeblich gerötet. Pat. hat angeblich häufig drückende Schmerzen.
19. Frau Z.	Verletzung v 20 Jahren. Cyclitis. Sympath. Reizung am ander. Auge.	15. 5. 93 Resectio. Cornea insensibel bei der Entlass.	Anfang Dezember 94: Das operierte Auge ist frei von Entzündungserscheinungen geblieb.
20. H. Bock.	Mehrfache Verletzungen. Cyclitis.	23. 5. 93 Resectio 24. 6. 93. Keine Druckempf. Cornea vollst. anaesthetisch, ebenso angrenzende Conjunct.	30. 7. 93: Angeblich b. anstrengender Arbeit auf dem rechten Auge zeitweise stechende Schmerzen u. Thränen.
21. Schönburg.	Verletzung durch Pulverexplosion. Irido-Cyclitis, sympath. Reizerscheinungen.	29. 4. 93 Resectio. 26. 6. 93 Cornea anaesth.	26. 6. 93: Seit einigen Tagen Schmerzen im operierten Auge, sowohl spontan wie auf Druck, deshalb Enucleatio bulbi.
22. Meyer	Verletzung durch Messerstich (Mai). Irido-Cyclitis.	4. 8. 93 Resectio. 22. 8. 93 Cornea anaesth.	3. 12. 94: Angeblich noch Schmerzen auf dem operierten Auge.
23. Schuchardt.	Verletzung durch Zündhütchen vor 1½ Jahren. Irido-Cyclitis.	25. 8. 93 Resectio. 4. 9. 93 Cornea insensibel, keine Druckempfindlichkeit, keine Schmerz.	Auf Anfrage vom 23. 11. 94: Angeblich noch Schmerzen a. d. oper. Auge und Schwindelanfälle. Auch am anderen Auge Schmerzen und Verschlechterung des Sehvermögens (?).

Name.	Entsteh.-Ursache der Erkrankung. Veranlass. z. Operation.	Datum der Operation. Sensibilität der Cornea.	Erfolg der Operation.
24. Kolditz.	Verletzung durch Fall auf die Ofenthür vor 4 Wochen. Cyclitis.	25. 9. Resectio. 4. 10. 93 Cornea ganz insensibel.	23. 11. 94: Pat. hat auf dem erblindeten Auge niemals Schmerzen gehabt.
25. Gängel.	Verletzung durch einen Stein. Cyclitis.	24. 10. 93 Resectio. 27. 10. Cornea vollst. anaesthetisch. Juli 94: Keine Druckempf. Cornea annaesth. Augen reizlos.	Auf Anfrage vom 23. 11. 94: Angeblich noch Schmerzen a. d. oper. Auge und Schwindelanfälle. Auch am anderen Auge Schmerzen und Verschlechterung des Sehvermögens (?).
26. Schulze.	Verletzung durch Zündhütchen. Irido-Cyclitis.	6. 11. 93 Resectio. 19. 11. Cornea insensib.	23. 11. 94: Keine Schmerzen auf dem erblindeten Auge.
27. Strube.	Schussverletzung. Irito-Cyclitis.	21. 11. 93 Resectio. Cornea insensibel.	18. 12. 93: Wegen zurückgek. Druckempfindlichkeit d. Bulbus: Enucleatio bulbi Auf Anfrage vom 23. 11. 94: Angebl. wegen heft. Schmerzen Tragen d. Ocul. artef. unmöglich u. auf dem linken Auge andauernd Schmerzen. Simulation?
28. Rossmann.	Verletzung durch Glasscheibe. Irido-Cyclitis.	22. 11. 93 Resectio. 2. 12. Cornea insensibel	23. 11. 94: Keine Schmerzen a. d. oper. Auge.
29. Buttler.	Verletzung durch Gabelstich Phthisis bulbi. Cyclitis.	12. 3. 94 Resectio. 20. 3. Cornea insensibel.	28. 11. 94: Cornea insensibel, Conj. nur zum Teil insensibel. Auge völlig reizlos. Keine Druckempfindlichkeit, keine Schmerzen.
30. Trenkel	Mehrfache Verletzung, letzte Dez. 93 Irido-Cyclitis.	21. 3. 94 Resectio. 11. 4. Corp. cil. nicht Druckempf. Berührr. d. Cornea und Conj. bulbis ruft Reflexbewegungen hervor.	23. 11. 94: Keine Schmerzen a d. oper. Auge.
31. Tempel.	Infektion nach Staar-Extraktion. Irido-Cyclitis, symp. Reizerscheinungen.	30. 5. 94 Resectio. 12. 6. Reizerscheinungen völlig geschwunden am anderen Auge). Cornea anaesthetisch. Keine Druckempfindlichkeit.	Auf Anfrage vom 23. 11. 94 erfolgt keine Antwort, da Adr. nicht mehr aufzufinden.

Was die Ursache der Erkrankung der operierten Augen anlangt, so handelte es sich 27 mal um Verletzungen, in einem Falle um eine bei der Staaroperation eingetretene Infektion; 3 mal waren es bulbi, welche infolge von früheren Entzündungen amaurotisch und im Anschluss daran phthisich geworden waren.

Über die Veranlassung zur Operation erfahren wir aus den Krankengeschichten folgendes: die Resektion wurde in einem Falle ausgeführt wegen quälender Lichtempfindungen (II. Grahl) in einem erblindeten Auge, welches $^1/_4$ Jahr zuvor durch einen Stahlsplitter verletzt worden war. In den übrigen Fällen war es ausschliesslich eine Cyclitis und die dadurch bedingte Druckempfindlichkeit, welche zur Vornahme der Operation die Veranlassung gab. 3 mal lagen ausserdem noch gleichzeitig sympathische Reizerscheinungen am anderen Auge vor, oder wenigstens der Verdacht auf solche. (Frau Z., Schönburg, Tempel).

Abgesehen von dem Falle Grahl, wo die Resektion wohl lediglich zur Beseitigung quälender Photopsieen vorgenommen wurde, und vielleicht noch mit Ausnahme der Fälle I. Matulat VI. Wischnewski VII. Harbrücker, die ebenfalls in erster Linie wegen der vom erblindeten Auge ausgehenden Beschwerden operiert wurden, — musste man in sämtlichen Fällen vor der Operation den Ausbruch sympathischer Ophthalmie befürchten. Und selbst in jenen 3 Fällen, bei denen kein Trauma vorlag, war man zu dieser Befürchtung berechtigt, da möglicher Weise gelegentlich der Hornhautentzündungen eine Eröffnung der Bulbuskapsel und damit eine Infektion stattgefunden hatte.

Über den Erfolg der Operation erfahren wir, dass ein absolut günstiges Resultat mit Sicherheit in 15 Fällen erzielt wurde. Von 3 Patienten lief auf schriftliche Anfrage keine Antwort ein; 5 weitere hatten angeblich nach der Operation noch zeitweise Schmerzen auf dem erblindeten Auge gehabt. In 3 anderen Fällen sollten die Schmerzen im operierten Auge dauernd heftig und gleichzeitig

Schmerzen sowie Herabsetzung des Sehvermögens am gesunden Auge eingetreten sein. Wie bereits oben erörtert wurde, können die Angaben von 2 dieser Patienten (Hahn und Gängel) keinen Anspruch auf Glaubhaftigkeit erheben, da dieselben sich zu wiederholten Malen unter Vorbringung derselben Klagen in der Klinik wieder vorgestellt haben und niemals irgend etwas krankhaftes nachzuweisen war Bei beiden erscheint die Simulation dadurch begründet, dass sie der arbeitenden Klasse angehören und auf Grund ihres Leidens Invaliditäts-Ansprüche geltend zu machen suchen. Der Fall Schuchardt ist wohl nicht zu den ungünstigen Resultaten der Resektion zu zählen, da es sich nach den unklaren, schriftlichen Angaben der Patientin wohl nur um Bildung von Granulationsknöpfen auf der Conjunctiva im Anschluss an die Operation zu handeln scheint und nicht um zurückgekehrte Beschwerden im Auge selbst.

4 Fälle kamen nachträglich noch zur Enucleatio bulbi wegen bald rezidivierender Cyclitis. Der früheste Zeitraum, nach welchem sich bei diesen Patienten die Beschwerden wieder eingestellt hatten, betrug 4 Wochen, der späteste 3 Monate. Sympathische Reizerscheinungen am gesunden Auge oder überhaupt irgend welche Beschwerden auf demselben waren bei keinem dieser 4 Patienten vorhanden.

Die Sensibilität der Cornea hatte sich, solange die Patienten unter klinischer Beobachtung blieben, nur bei 3 Patienten in abgeschwächtem Masse wieder hergestellt; in einem dieser Fälle war die Cornea bereits unmittelbar nach der Operation in den äusseren Partieen sensibel. Jedoch befand sich hierunter keiner der 4 nachträglich enukleierten Fälle. Bei den übrigen Patienten, von denen sich einige selbst nach mehreren Monaten in der Klinik wieder zeigten, war die Cornea stets völlig anaesthetisch.

Dagegen hatte sich die Sensibilität der Conjunctiva

bei den meisten nach kurzer Zeit in mehr oder minder grossem Umfange wiedereingefunden.

Die klinische Beobachtungsdauer nach der Operation betrug mindestens 8 Tage, meist jedoch 14 Tage bis 3 Wochen, in einzelnen Fällen mehrere Monate.

Im übrigen war man bezüglich der Beurteilung über den bleibenden Erfolg der Operation natürlich meist auf die schriftlichen Angaben der Patienten allein angewiesen. Man ist jedoch wohl berechtigt, anzunehmen, dass der Wert der Operation, wenn vorzugsweise nach diesen Angaben beurteilt, eher zu gering, als zu hoch angeschlagen werden wird. Bedenkt man noch, dass es sich meist um Kranke aus der arbeitenden Klasse gehandelt hat, so wird man die Berichte über angeblich noch fortdauernde Beschwerden, zum Teil mit einer gewissen Reserve aufnehmen müssen, wenngleich nur bei 2 Fällen, wie bereits mehrfach erwähnt, es als direkt feststehend betrachtet werden darf, dass die angebrachten Klagen unbegründet waren. Bei den 3 Patienten, von denen keine Antwort einlief, kann man wohl ebenfalls eher einen günstigen, als einen ungünstigen Ausgang annehmen. Falls sich erhebliche Beschwerden bei ihnen wieder eingestellt hätten, so würden sie höchstwahrscheinlich die Klinik wieder aufgesucht haben. Selbstverständlich kann man hieraus keine sicheren Schlüsse ziehen.

Stellen wir jetzt die Resultate aus der Königsberger und Hallenser Klinik mit den bisher sonst veröffentlichten zusammen, so kommen wir zu dem Ergebnis, dass die Resectio nervi optici den Erwartungen, nach welchen sie uns die Enukleation voll und ganz ersetzen sollte, nicht entsprochen hat.

Was zuerst den Wert der Operation hinsichtlich ihres Schutzes vor sympathischer Ophthalmie betrifft, so haben wir gesehen, dass mehrere Fälle bekannt gegeben

wurden, in denen trotz ausgeführter Resektion noch nach mehreren Monaten sympathische Ophthalmie am gesunden Auge zum Ausbruch kam. Sind auch nicht alle der publizierten Fälle vollkommen einwandsfrei, so kann man dies von den Fällen Trousseau's und Schmidt-Rimpler's doch mit Sicherheit behaupten. Nach der Enukleation — man braucht wohl nicht hervorheben, dass die Zahl der resezierten gegenüber der der enukleierten Fälle kaum in Betracht kommt — ist ja allerdings auch von mehreren Autoren noch sympathische Ophthalmie beobachtet. Aber hier trat die Entzündung doch stets innerhalb der ersten 3 oder 4 Wochen auf. Von den übrigen Fällen, in denen ein noch grösserer Zeitraum angegeben wird, kann kein einziger unbeanstandet bleiben[1]). Der Ausbruch der sympathischen Ophthalmie innerhalb der ersten 3 oder 4 Wochen nach der Operation erklärt sich, wenn man auf dem Boden der Deutschmann'schen Theorie steht, zwanglos dadurch, dass die Entzündung zur Zeit der Enukleation schon über den Bulbus hinaus auf den Opticusbahnen fortgeschritten war, hier konnte natürlich die Enukleation ein Fortschreiten der Entzündung auf das andere Auge nicht mehr verhindern. Bei den Fällen von Resectio nervi optici jedoch, in denen die sympathische Ophthalmie selbst nach mehreren Monaten noch eintrat kann man nicht annehmen, dass zur Zeit der Operation die Entzündung sich schon über den Bulbus hinaus fortgepflanzt hatte, sondern man musste vielmehr der Meinung sein, dass erst geraume Zeit nach der Resektion die Entzündungserreger den Weg vom Bulbus nach dem centralen Opticusende gefunden hatten. Dass übrigens trotz ausgiebiger Resektion noch nach längerer Zeit der Austritt von geformten Elementen aus dem peripheren Opticus-Stumpf möglich ist, beweisen Versuche von Gifford und Schirmer. Gifford konnte Tusche, die er in den Bulbus injizierte, trotz früherer Resektion im Gehirn nach-

1) vgl. Schirmer, klinische und patholog. anatom. Untersuchungen etc . . . .

weisen. Zu ähnlichen Resultaten gelangte Schirmer, der 2 Monate nach der Resektion in den Bulbus eines Kaninchens Tusche injizierte; die Körnchen hatten das scheinbar durch Narbengewebe festverschlossene Opticusende zu durchwandern vermocht. Es muss hiernach als wahrscheinlich gelten, dass, entgegen den früheren Annahmen, selbst eine ausgiebige Resektion es nicht verhindern kann, dass die Entzündungserreger von neuem ihren Weg aus dem einem nach dem anderen Auge finden. Unter den Königsberger und Hallenser Fällen ist allerdings in keinem einzigen nach der Resektion noch sympathische Ophthalmie beobachtet worden, ebensowenig sympathische Reizerscheinungen am zweiten Auge. Aber es musste doch noch bei 4 Patienten nachträglich die Enukleation wegen rezidivierender Cyclitis ausgeführt werden. Und es kann doch wohl nicht geleugnet werden, dass hier die Gefahr des Ausbruchs sympathischer Ophthalmie nach der Resektion wieder vorhanden war.

Können wir somit hinsichtlich des Schutzes vor sympathischer Ophthalmie die Resektion nicht als gleichwertig mit der Enukleation erachten, so können wir dies noch viel weniger bezüglich der Beseitigung der vom primär erkrankten Auge ausgehenden Beschwerden. Selbst wenn wir die Fälle von Hahn und Gängel wegen der geringen Glaubhaftigkeit der Angaben nicht hinzurechnen und auch Fall Schuchardt nicht zu den ungünstigen Resultaten zählen wollen, so bleibt immer noch ein grosser Teil übrig, wo der gewünschte Erfolg nicht erzielt zu sein scheint. Mit Ausnahme der 4 Patienten, bei denen noch nachträglich die Enukleation vorgenommen wurde, haben angeblich noch 6 Patienten geraume Zeit nach der Resektion wieder, zum Teil sehr heftige, Schmerzen im operierten Auge bekommen, in einem Falle sollte gleichzeitig auch das gesunde Auge schmerzhaft sein.

Fassen wir nochmals die bisherigen Erfahrungen über die Operation zusammen, so müssen wir sagen: „Einen sicheren Schutz vor dem Ausbruch sympathischer Ophthamie gewährt die Resectio nervi optici nicht; noch weniger ist

sie fähig, die vom primär erkrankten Auge ausgehenden Beschwerden mit Sicherheit endgiltig zu beseitigen".

Kann somit die Resektion des Opticus keinesfalls uns die Enukleation ersetzen, so wollen wir ihr trotzalledem nicht jeden Wert absprechen. In Anbetracht dessen, dass die Zahl der beanstandeten Fälle von sympathischer Ophthalmie trotz Resektion bisher verhältnismässig eine sehr geringe ist, kann ein Versuch der Operation immer noch gewagt werden. Die direkte Gefahr für das andere Auge nach der Resektion ist doch keine so grosse, wenn die betreffenden Patienten sobald sie irgend welche Beschwerden wieder verspüren, sich sofort dem Arzte wieder vorstellen.

Und deshalb sollte die Resektion des Opticus wenigstens in den Fällen, wo die Enukleation des Bulbus verweigert wird, vorgenommen werden. Da bei der Resektion Form und Gestalt des Bulbus erhalten werden, so wird diese Operation wohl kaum jemals von den Patienten abgeschlagen werden.

Zum Schlusse erfülle ich noch die angenehme Pflicht, Herrn Geh. Rat Prof. Dr. von Hippel für die gütige Überlassung der Arbeit und die liebenswürdige Unterstützung bei derselben meinen herzlichsten Dank auszusprechen.

Auch Herrn Prof. Dr. Schirmer in Greifswald danke ich an dieser Stelle für die freundliche Hilfe, die er mir bei meinen Untersuchungen hat zu teil werden lassen.

Litteratur.

Mackenzie, Practical Treatise on the diseases of the eye. London 1854.

Heinrich Müller. Anatomische Beiträge zur Ophthalmologie. Archiv f. Ophth. IV. 1, p. 368 ff. 1858.

Schmidt-Rimpler. Über 2 Fälle von symp. Ophthalmie. Klin. Monatsbl. XII. p. 177 ff. 1874.

Goldzieher. Zur pathol. Anatomie der Ciliarnerven. Klin. Monatsbl. XV. p. 405 ff. 1877.

Uhthoff. Beiträge zur pathol. Anatomie des Auges. V. Seltener Befund an 2 Ciliarnerven. Archiv f. Ophth. XXIX. 3. 1883.

Ayres. Beiträge zur Pathologie der symp. Entzündung. Archiv f. Augenheilk. XI. p. 330. 1892.

Mooren u. Rumpf. Über Gefässreflexe am Auge. Centralblatt d. mediz. Wissensch. No. 19. 1880.

Knies. Über symp. Augenerkrankung. Festschrift für Prof. Horner. Wiesbaden 1881.

Leber. Bemerkungen über die Entstehung d. symp. Augenerkrankungen. Arch. f. Ophth. XXVII. 1. p. 331 ff. 1881.

Deutschmann. Über experimentelle Erzeugung symp. Ophth. I. Arch. f. Ophth. XXVIII. 2. 1882.

Deutschmann. Über experiment. Erzeugung symp. Ophth. II. Archiv f. Ophth. XXIX. 4. 1883.

Deutschmann. Zur Pathognese der symp. Ophth. Arch. f. Ophth. XXX. 3. 1884.

Deutschmann. Nachtrag zur Pathognese der symp. Ophthalmie. ibid. XXX. 3. 1884.

Deutschmann. Nachträgl. Bemerkungen zur Pathognese der symp. Ophth. ibid. XXX. 3. 1884.

Deutschmann. Zur Pathogenese der symp. Augenentzünd. Ophthalmia migratoria. Arch. f. Ophth. XXXI. 2. 1885.

Deutschmann. Über die Ophthalmia migratoria. (Symp. Augenentzündung.) Hamburg u. Leipzig 1889.

Deutschmann. Zur Pathogenese der symp. Ophth. Entgegnung an Randolph. Arch. f. Augenheilk. XXII. 1891.

Knapp. Über optico-ciliare Neurotomie und Neurektomie. Arch. f. Augenheilk. X. 1881.

Alt. A case of symp. Neuro-Retinitis Remarks on symp. ophthalmia. Americ. Journal of Ophth. 1884.

Gifford. Über Lymphströme des Auges. Arch. f. Augenheilk. XVI. 1886.

Gifford. Beitrag zur Lehre d. symp. Ophthalmie. Archiv f. Augenheilk. XVII. 1887.

Mazza. Studio clinico-anatomico su di un caso di oftalmia simpatica. Annali di Ottalm. XVI. 1887.

Mazza. Über experimentelle symp. Ophth. VII. internationaler Ophthalmologen-Kongress zu Heidelberg 1888.

Basevi. Patogenesi microbica della oftalmia emigratoria. Annali di Ottalm. XIX. 1. 1890.

Kapauner. Diss. inaug. Strassburg 1890.

Berger. Beiträge zur Anatomie des Auges. Wiesbaden 1887.

Sattler. Die Bedeutung der Bakteriologie für die Augenheilk. VII. Kongress 1888.

Schmidt-Rimpler. Beiträge zur Entstehung der symp. Ophth. und Discussion. Heidelberger Kongress 1891.

Abraham and Story. Micrococci in symp. ophthalmia. Dublin. Journal of med. science. 1888.

Ohlemann. Über perforierende Augenverletzungen mit Rücksicht auf das Vorkommen d. symp. Ophth. Arch. f. Augenheilk. XXII. 1891.

Greef. Bericht über die XXI. Vers. d. ophth. Gesellsch. zu Heidelberg. 1892.

A. von Graefe. Über symp. Amaurose eines Auges bei Iridochorioiditis des anderen und über deren Heilung. Arch. f. Ophth. III. 2. p. 454. 1857.

Schöler. Jahresbericht der Schöler'schen Augenheilanstalt. Berlin 1878.

F. Krause. Über die anat. Veränderungen nach der Neurotomia optico-ciliaris. Arch. f. Augenheilk. XI. 1882.

Schweigger. Resektion des nervus opticus. Verh. d. Heidelb. ophth. Gesellsch. 1884.

Schweigger. Über Resektion des Sehnerven. Arch. f. Augenheilk. XV. p. 50. 1885.

Pflüger. Über Opticusinjectionen. Verh. d. Heidelb. Ophth. Gesellsch. p. 124. 1882.

O. Scheftels. Über Sehnervenresektion. Klin. Monatsbl. p. 197. 1890.

Clausen. Ein Fall von symp. Ophthalmie trotz Resektion des Opticus. Diss. inaug. Kiel 1886.

Trousseau. Un cas d'ophthalmie sympathique malgré la résection du nerf optique Société d'Ophth. d. Paris. Séance de 7 Avril 1891.

Trousseau. A propos de la résection du nerf optique. Recueil d'Ophth. Octobre 1891.

O. Schirmer. Klinisch und pathol. anatom. Untersuch. zur Pathogenese der symp. Augenentzündung. Arch. f. Ophth. XXXVIII. 4. 1892.

Lebenslauf.

Ich, Friedrich Albrecht Peppmüller, evangelischer Konfession, Sohn des Augenarztes Sanitätsrates Dr. med. Felix Peppmüller und dessen Ehefrau Marie geb. Fikentscher, wurde am 7. August 1868 zu Chemnitz i. S. geboren. Meinen Schulunterricht erhielt ich auf dem Stadtgymnasium zu Halle a. S., welches ich am 17. September 1887 mit dem Zeugnis der Reife verliess. Ich widmete mich dem Studium der Medizin und begab mich zunächst nach Leipzig, wo ich bis Ostern 1889 verweilte. Im Sommersemester 1889 studierte ich in Halle, bestand dort am 6. November 1889 das Tentamen physicum und verbrachte das Wintersemester 1889/90 wieder in Leipzig. Ostern 1890 kehrte ich nach Halle zurück, studierte während des Sommersemesters 1891 in München und von Michaelis 1891 bis Michaelis 1892 wieder in Halle. Vom 1. November 1891 bis 15. Januar 1892 war ich in der Chirurg. Klinik des Herrn Prof. von Bramann als Volontair beschäftigt.

Am 2. Mai 1893 vollendete ich die medizinische Staatsprüfung. Während der Monate Juni und Juli war ich mit der Anfertigung meiner Dissertation beschäftigt, und im August und September als stellvertretender Assistent an in der Chirurg. Privatklinik des Herrn Dr. Boeters in Görlitz thätig. Vom 1. Oktober 1893 bis 1. April 1894 genügte ich meiner Militairpflicht mit der Waffe beim 3. Thüring. Inf.-Regt No. 71 in Erfurt und vom 1. April bis 30. September 1894 als Einjährig-Freiwilliger Arzt beim 3. Magdeburg. Inf.-Regt. No. 66 in Magdeburg; ebendaselbst leistete ich vom 1. Oktober bis 11. November 1894 eine 6wöchige Übung als Unterarzt der Reserve ab.

Das Examen rigorosum bestand ich in Halle am 21. Dezember 1894.

Während meiner Studienzeit hatte ich die Ehre, folgende Herren Professoren und Dozenten zu hören:

In Leipzig:

Braune (†), His, Krehl, Ludwig, Ostwald, Wiedemann, Wislicenus.

In Halle:

Ackermann, Baumert, Bernstein, von Bramann, Eberth, Graefe, Harnack, von Herff, Hitzig, Kaltenbach (†), Krause, von Mering, Oberst, Pott, Renk, Schwartze, Schwarz, Weber.

In München:

Angerer, Bollinger, Moritz, von Rothmund, von Winckel, von Ziemssen, Ziegenspeck.

Allen diesen Herren spreche ich hiermit meinen aufrichtigsten Dank aus!

Thesen.

I.

Zur Verhütung von sympathischer Ophthalmie sowie zur Beseitigung der vom primär erkrankten Auge ausgehenden Beschwerden erweist sich die Resektion des Opticus als unzuverlässig.

II.

Unter den Behandlungsmethoden des Trachoms ist die Abreibung der Conjunctiva mit einer Sublimatlösung die rationellste.

III.

In allen Fällen von Sycosis parasitaria ist die Epilation vorzunehmen.